

№ **4-5**
2016

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

ОСНОВАН В 1989 ГОДУ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

ЕРШОВА Татьяна
Викторовна — канд.
экон. наук

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич (председатель) — канд. физ.-мат. наук, доц., акад. РИА
ОРЛОВ Степан Владимирович (зам. председателя) — канд. экон. наук
АЛЕКСЕЕВА Ирина Юрьевна — д-р фил. наук, доц.
БОГДАНОВ Александр Владимирович — д-р физ.-мат. наук, проф.
ВАРТАНОВА Елена Леонидовна — д-р фил. наук, проф.
ВЕРШИНСКАЯ Ольга Николаевна — д-р экон. наук
ВОЙСКУНСКИЙ Александр Евгеньевич — д-р психол. наук
ГРЕБЕНИЧЕНКО Сергей Федорович — д-р ист. наук, проф., акад. РАЕН
ДЕЖИНА Ирина Геннадьевна — д-р экон. наук, проф.
ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович — д-р физ.-мат. наук, проф.
ЗАСУРСКИЙ Ясен Николаевич — д-р фил. наук, проф.
ИВАНОВ Алексей Дмитриевич — д-р экон. наук, чл. — кор. РАЕН
ИВАХНЕНКО Евгений Николаевич — д-р филос. наук, проф.
КОГЛОВСКИЙ Михаил Рувимович — канд. техн. наук, доц.
КОЛИН Константин Константинович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ
КРИСТАЛЬНЫЙ Борис Владимирович — канд. геол. — минерал. наук, проф.
КУЗНЕЦОВА Наталия Ивановна — д-р филос. наук, проф.
МЕНДКОВИЧ Андрей Семенович — д-р химических наук, ст. науч. сотрудник
МИРСКАЯ Елена Зиновьевна — д-р социол. наук
ОЛЕЙНИК Андрей Владимирович — д-р техн. наук, проф.
РАЙКОВ Александр Николаевич — д-р техн. наук, проф.
РУСАКОВ Александр Ильич — д-р хим. наук, проф.
СЕМЕНОВ Алексей Львович — д-р физ.-мат. наук, акад. РАН, действ. член РАО
СЕМЕНОВ Евгений Васильевич — д-р филос. наук, проф.
СЕРДЮК Владимир Александрович — канд. техн. наук, доц.
СМОЛЯН Георгий Львович — д-р филос. наук, проф.
СТРЕЛЬЦОВ Анатолий Александрович — д-р техн. наук, д-р юрид. наук, проф., засл. деятель науки РФ
ТАТАРОВА Галина Галеевна — д-р социол. наук, проф.
ТИХОНОВ Александр Николаевич — д-р техн. наук, проф., акад. РАО
ЧЕРЕШКИН Дмитрий Семенович — д-р техн. наук, проф., акад. РАЕН
ШАПОШНИК Сергей Борисович
ЩУР Лев Николаевич — д-р физ.-мат. наук, проф.
ЯКУШЕВ Михаил Владимирович

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ:

КЕЛЕЙНИКОВ Иннокентий

ВЕРСТКА:

КАПУСТИН Дмитрий
Владимирович

Журнал зарегистрирован в Роспечати
(Рег № 015 766 от 01.07.1999)

ISSN 1606-1330 (печ.), ISSN 1605-9921 (эл.)

Подписные индексы:

по каталогу Агентства «Роспечать» (красный) — 70264
по объединенному каталогу «Пресса России» (зеленый) — 84668

Адрес редакции: 105062, Москва, ул. Покровка, д. 25, стр. 2, оф.1
Для подписки: 101000, Москва, Главпочтамт, а/я 716

Тел./факс: (495) 624-25-33

Электронная почта: infosoc@iis.ru

Веб-сайт: www.infosoc.iis.ru

Позиция редакции может не совпадать с мнением авторов.
Перепечатка материалов возможна только по согласованию
с редакцией.

Авторы несут ответственность за патентную чистоту, достоверность
и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических
данных, собственных имен, географических названий и прочих
сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих
открытой публикации. При любом использовании оригинальных
материалов ссылка на журнал обязательна.

**ПУБЛИКУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОШЛИ ПРОЦЕДУРУ
РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ЭКСПЕРТНОГО ОТБОРА**

**1 ДЕКАБРЯ 2015 ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В НОВЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ,
РЕКОМЕНДОВАННЫХ ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ РФ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ
МАТЕРИАЛОВ КАНДИДАТСКИХ И ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.
ЖУРНАЛ ВХОДИТ В ДАННЫЙ СПИСОК С 26 ФЕВРАЛЯ 2010 ГОДА.**

ЛЕГАЛЬНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

Пара(-)Тайп

IN LEGAL USE

В макете журнала использованы
шрифты ООО НПП «ПараТайп»

Формат 70×100/16. Объем 4 п.л.
Печать офсетная. Бум. офсетная.
Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии
«Лига-Принт»
Москва, ул. 12-я Парковая, д. 11/49
Тел.: (495) 465-5886

СОДЕРЖАНИЕ № 4-5 2016

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 5 **Исполнение решений ВВУИО в Содружестве Независимых Государств: результаты экспертного анализа**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: ПОЛИТИКА И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- 8 ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич, ШАПОШНИК Сергей Борисович **Государственная политика развития информационного общества и роль других заинтересованных сторон**
- 18 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **Доступ к информации и знаниям в государствах – участниках Содружества Независимых Государств**
- 27 ЮРЕВИЧ Максим Андреевич **Благоприятная институциональная среда как фактор развития информационного общества в странах СНГ**
- 38 ГУРБАНОВ Галиб Ислам оглы **ИКТ-инфраструктура в странах СНГ**

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

- 49 РИЗМАНОВА Луиза Мусульмановна **Развитие электронной занятости в странах СНГ**
- 60 ЕРШОВА Татьяна Викторовна, Ризманова Луиза Мусульмановна **Электронное сельское хозяйство в государствах – участниках СНГ**
- 67 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **Электронная охрана окружающей среды в странах СНГ**

ЧЕЛОВЕК В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 72 ШАПОШНИК Сергей Борисович **Человеческий капитал как фактор развития информационного общества в странах СНГ**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ВЛАСТЬ

- 81 ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич **Электронное государственное управление в странах СНГ**

ОБРАЗОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 92 ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович, ЕЛИЗАРОВА Римма Узбековна **Использование информационно-коммуникационных технологий в электронном обучении в странах СНГ**

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 104 СИМАКОВ Олег Владимирович, КОНДРАТЬЕВ Владимир Александрович **Развитие электронного здравоохранения в странах СНГ**

НАУКА И ИННОВАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 114 ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович **Анализ использования ИКТ в электронной научной деятельности в странах СНГ**

ДОВЕРИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 125 ТАТТУ Мамбеталиева, Артем ГОРЯЙНОВ **Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ в странах СНГ**

ИНФОРМАЦИЯ

- 134 **Abstracts**

- 138 **Наши авторы**

НОВЫЕ КНИГИ

- 142 **Цифровое правительство 2020. Перспективы для России**

Исполнение решений ВВУИО в Содружестве Независимых Государств: результаты экспертного анализа



Выпуск этого номера журнала приурочен к юбилею: в конце 2016 года исполнится четверть века Содружеству Независимых государств — международному договору, призванному регулировать добровольные отношения сотрудничества между государствами, некогда входившими в состав СССР.

Государства — участники СНГ активно участвуют в процессах формирования информационного общества как на национальном, так и на глобальном уровне. Большинство из них внесли свой вклад в подготовку и проведение инициированной ООН Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО), которая прошла в два этапа с декабря 2003 по ноябрь 2005 г. в Женеве и Тунисе и существенно повлияла на процессы развития информационного общества во всем мире.

После принятия ключевых документов ВВУИО — Декларации принципов «Построение информационного общества — глобальная задача в новом тысячелетии», Плана действий ВВУИО, Тунисского обязательства и Тунисской программы для информационного общества — в странах Содружества началась интенсивная работа по подготовке стратегических и программных документов, направленных на широкомасштабное использование ИКТ для социально-экономического развития. Благодаря этому в регионе реализуется целенаправленная политика по развитию информационного общества, что привело к значительному росту доступности ИКТ в последние годы. Особенно это касается беспроводных сетей, которые в настоящее время охватывают почти все сообщества, а также мобильной связи, число абонентов которой превышает количество населения. В регионе создана достаточно развитая информационно-технологическая и коммуникационная инфраструктура, достигнуты значительные успехи в компьютеризации домохозяйств и доступности интернета. Благодаря компьютерам, беспроводным сетям и мобильным устройствам становятся все более и более многочисленными и доступными услуги, которые можно получить онлайн, в том числе государственные услуги в электронной форме.

Успешному решению задач развития информационного общества на национальном уровне способствует эффективное межгосударственное сотрудничество, реализация решений и соглашений, принятых в рамках СНГ. Принятие Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2015 года, утвержденных Решением Совета глав правительств СНГ от 28 сентября 2012 года, послужило важным фактором развития кооперации в области использования ИКТ. Совместная работа в рамках реализации Стратегии и Плана действий позволяет обмениваться успешным опытом, вырабатывать согласованные подходы к формированию ИКТ-инфраструктуры, внедрению современных приложений ИКТ, развитию рынка в сфере ИКТ и обеспечению информационной безопасности, а также гармонизировать нормативное правовое и нормативно-техническое регулирование в сфере развития информационного общества.

2015-й год стал годом подведения итогов и планирования дальнейшей работы по развитию информационного общества на глобальном уровне и в регионе

СНГ — на этот год приходится завершение сроков действий и Женевского плана действий и Плана действий СНГ. Кроме того, были подготовлены проекты Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2025 года. В этой связи стало актуальным проведение анализа ситуации в государствах — участниках СНГ в области развития информационного общества и выработка соответствующих рекомендаций как по доработке новых Стратегии и Плана, так и по конкретным действиям заинтересованных сторон.

Выполнение этой задачи было поручено Национальному инфокоммуникационному холдингу «Зерде» (Республика Казахстан), который 21 ноября 2014 года решением Совета глав правительств СНГ получил статус базовой организации государств — участников Содружества Независимых Государств, осуществляющей методическое и организационно-техническое обеспечение работ в области информационно-коммуникационных технологий. Работа осуществлялась с привлечением целого ряда экспертов из стран СНГ с мая 2015 по январь 2016 года в рамках исполнения государственного задания Комитета связи, информатизации и информации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Анализ проводился с точки зрения исполнения решений ВВУИО и документов, принятых в Содружестве, по семи основным направлениям женевского Плана действий¹:

- С1 Роль органов государственного управления и всех заинтересованных сторон в содействии применению ИКТ в целях развития
- С2 Информационная и коммуникационная инфраструктура
- С3 Доступ к информации и знаниям
- С4 Создание потенциала
- С5 Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ
- С6 Благоприятная среда
- С7 Приложения на базе ИКТ:
 - С7.1 Электронное правительство
 - С7.2 Электронный бизнес
 - С7.3 Электронное обучение
 - С7.4 Электронное здравоохранение
 - С7.5 Электронная занятость
 - С7.6 Электронная охрана окружающей среды
 - С7.7 Электронное сельское хозяйство
 - С7.8 Электронная научная деятельность

¹ Всего таких направлений одиннадцать. Направления «С8. Культурное разнообразие и культурная самобытность, языковое разнообразие и местный контент», «С9. Средства массовой информации», «С10. Этические аспекты информационного общества» и «С11. Международное и региональное сотрудничество» в ходе данной работы не анализировались в силу отсутствия или недостатка необходимых данных на международном и национальном уровнях.

Анализ основывался на использовании широкого спектра исследовательских и аналитических методов. Кабинетные исследования, в фокусе которых находились документы стратегического планирования и нормативные правовые акты стран СНГ в сфере ИКТ, сочетались с полевыми исследованиями — в каждой из стран СНГ с выездом на место были проведены экспертные опросы, а также интервью с представителями органов власти, гражданского общества, бизнеса и научно-образовательного сообщества.

При анализе ситуации с развитием информационного общества использованы результаты проведенных исследований, а также показатели и композитные индексы развития информационного общества, которые собираются и рассчитываются международными организациями и национальными статистическими агентствами. В качестве источников значений показателей для анализа развития информационного общества в странах СНГ использовались публикации и базы данных Международного союза электросвязи, Всемирного экономического форума, Департамента Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам, Всемирного банка.

По итогам проведенной работы был подготовлен аналитический материал, который содержательно был разделен на два основных блока:

- сравнительный анализ данных о развитии информационного общества в странах СНГ по приоритетным направлениям Плана действий ВВУИО и
- характеристика ситуации с развитием информационного общества в каждой из стран СНГ.

Второй блок был оформлен в качестве аналитического доклада «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества» (Астана, 2016, URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/9d6/bookrussian.pdf>), который был представлен мировому сообществу 5 мая 2016 года в Женеве на очередном Форуме ВВУИО в ходе тематического семинара «Развитие информационного общества в странах СНГ», организованного холдингом «Зерде».

Материалы первого блока по согласованию с «Зерде» публикуются в настоящем выпуске нашего журнала. Из них видно, что информационное общество в странах СНГ развивается достаточно динамично. В последние годы в ряде стран Содружества можно было наблюдать быстрый рост показателей ИКТ и их мест в международных рейтингах: начиная с 2011–2012 гг. некоторые страны на тридцать, а то и на сорок позиций улучшили свое положение. При этом процессы проникновения и использования ИКТ в странах СНГ отличаются неравномерностью в различных регионах и социальных слоях населения. Развитие информационного общества привело к появлению нового вида пространственной и социальной поляризации — информационного неравенства, которое является сегодня новым фактором разобщенности стран СНГ и их регионов, а также маргинализации отдельных групп населения. Эти различия в регионе СНГ более выражены, чем в ЕС, — например, по числу абонентов фиксированного широкополосного доступа на 100 человек населения между странами СНГ наблюдается разрыв в более, чем 700 раз (28,84 в Беларуси и 0,04 в Туркменистане).

Необходимо отметить, что в странах СНГ отсутствует единственный абсолютный лидер развития информационного общества — по разным направлениям

и показателям использования ИКТ лидируют разные страны. Общей проблемой для стран СНГ являются плохие или недостаточно высокие показатели в среднем по региону по следующим направлениям, где вряд ли можно говорить о лидерстве для каких бы то ни было стран:

- С5 «Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ» (среднее значение интегрального показателя 3,109 при максимальном мировом значении 7 и максимальном значении по СНГ 4,82);
- С6 «Благоприятная среда», включая защиту прав собственности, независимость судебной системы, конкурентность местных рынков и т.п. (среднее 3,335 при максимальном мировом значении 7 и максимальном значении по СНГ 3,943);
- в целом С7 «Использование ИКТ: преимущества во всех аспектах жизни» (среднее 3,68 при максимальном мировом значении 7 и максимальном значении по СНГ 5,184).

Впрочем, средние значения всех остальных показателей по региону также оставляют желать лучшего: самые высокие из них (4,473 по доступу к информации и знаниям и 4,189 по развитию человеческого потенциала) пока весьма далеки от мирового максимума (7) и от максимума по региону СНГ (5,083).

Если посмотреть на отдельные направления использования ИКТ, то здесь разрыв между ними с точки зрения максимальных и средних значений по региону еще более выражен. Так, например, этот контраст очень существен в области электронной окружающей среды и электронного сельского хозяйства и заметен в области электронной занятости, электронного здравоохранения и электронной научной деятельности. Критически низкие значения интегральных показателей региона СНГ отмечаются по электронному государственному управлению: среднее значение составляет 2,427, а максимальное всего 3,467 из 7 возможных. Именно по этим направлениям в проекте Стратегии 2025 и Плана действий по ее реализации необходимо предусмотреть меры по преодолению информационного неравенства между государствами — участниками СНГ.

Анализ в явном виде показал необходимость разработки в СНГ современной системы мониторинга развития информационного общества, включая разработку модельного статистического инструментария, который позволит не только гармонизировать статистическую практику стран СНГ с международными стандартами, но и задаст стандарты СНГ для измерения тех направлений развития информационного общества, которые отсутствуют или недостаточно представлены в наработках международных организаций — электронная культура, электронное здравоохранение и др., связанные, в том числе, с достижением Целей устойчивого развития, одобренных в июле 2015 г. специально созданной открытой рабочей группой Генеральной Ассамблеи ООН.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
ТАТЬЯНА ЕРШОВА

Государственная политика развития информационного общества и роль других заинтересованных сторон



**ХОХЛОВ
Юрий Евгеньевич**
Кандидат физико-математических наук, доцент, действительный член Российской инженерной академии, председатель Совета директоров Института развития информационного общества, председатель редакционного совета журнала «Информационное общество»



**ШАПОШНИК
Сергей Борисович**
Руководитель Дирекции мониторинга развития информационного общества Института развития информационного общества, старший научный сотрудник Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова Российской академии наук

Аннотация

Акцентируя внимание на сотрудничестве государства и всех заинтересованных сторон в обеспечении условий для развития информационного общества, авторы излагают результаты мониторинга, проводимого в странах СНГ на основе международных критериев. В их числе: наличие и проработанность стратегии и программы развития информационного общества, важность ИКТ в правительственном видении будущего, успешность правительства в продвижении ИКТ, использование механизма многосторонних партнерств, доступность венчурного капитала. Показана неравномерность процессов формирования информационного общества в отдельных странах СНГ. Исходя из оценки актуальной ситуации, формулируются рекомендации для надгосударственных органов СНГ и правительств стран содружества.

Ключевые слова:

стратегии и программы развития информационного общества, национальные электронные стратегии, учет национальных особенностей, частно-государственное партнерство, многостороннее партнерство, государства — участники СНГ, венчурный капитал.

В соответствии с Планом действий ВВУИО 2003 г. утверждалось, что «решающее значение в развитии информационного общества имеет действенное участие органов государственного управления и всех заинтересованных сторон, для чего необходимы сотрудничество и партнерские отношения между всеми ними». Предполагалось, что все страны должны поощрять разработку к 2005 г. национальных электронных стратегий [1, с. 2]. Важная роль отводилась созданию многосторонних партнерств (в том числе частно-государственных) и активному участию в разработке и реализации политики развития информационного общества всех заинтересованных сторон — государства, бизнеса, гражданского общества.

В качестве одного из ключевых направлений совместных действий на международном и национальном уровне было выделено стимулирование инвестиций, поддержка малого и среднего бизнеса, формирование инфраструктуры поддержки инноваций, включая источники венчурного капитала. В Тунисской программе правительствам также рекомендовалось выделить в качестве приоритетных вопросы развития ИКТ в национальных стратегиях

развития и в отраслевых программах модернизации здравоохранения, образования и других секторов.

В Концепции ВВУИО+10 на период после 2015 г. была подтверждена важность эффективного участия государства и всех заинтересованных сторон в развитии информационного общества, поощрения диалога и сотрудничества на международном и национальном уровне, разработки политики регулирования ИКТ с учетом национальных особенностей [2, p. 35, 36].

Реализация направления «Роль органов государственного управления и всех заинтересованных сторон в содействии применению ИКТ в целях развития» (С.1) на глобальном уровне. После проведения ВВУИО стало быстро расти число национальных и региональных электронных стратегий. Активное участие в разработке и стимулировании их создания принимали региональные комиссии ООН. Как показал анализ, проведенный Международным союзом электросвязи (МСЭ), уже к 2010 г. большинство стран – членов МСЭ (84,3%) располагали действующими электронными стратегиями, в которых определялись цели и направления действий по использованию ИКТ в целях развития [3, p. 4].

Следует отметить, что в период после ВВУИО содержание региональных и национальных стратегий и программ развития информационного общества менялось в соответствии с технологическими инновациями и ростом возможностей инфраструктуры [4]. Первые стратегии и программы фокусировались на вопросах развития инфраструктуры, центров общественного доступа, нормативной базы и ИКТ-навыков, а также на предоставлении ключевых услуг электронного правительства и кибербезопасности. Стратегии следующего поколения главным образом концентрировались на реализации потенциала ИКТ как стимула становления новых секторов экономики, повышения производительности труда, эффективности и качества государственного управления и таких отраслей, как образование и здравоохранение, а также на вопросах вовлечения граждан в экономическую и социальную активность, на преодолении информационного неравенства.

В настоящее время одним из ключевых направлений электронных стратегий является распространение широкополосного доступа (ШПД) и его приложений. В 2011 г. Комиссия по широкополосному доступу поставила задачу обеспечить к 2015 г. все страны национальными планами развития ШПД или включить широкополосный доступ в число универсальных услуг связи [5]. В 2012 г. Всемирный банк опубликовал Руководство по стратегиям развития ШПД, чтобы оказать содействие правительствам в этой работе [6]. По данным INSEAD, уже в 2012 г. 119 стран (62%) подготовили стратегии широкополосного доступа, а в 12 они разрабатывались [7, с. 56].

Среди важных приложений в современных концепциях большую роль играют предоставление открытых данных, мобильное правительство, создание инструментов вовлечения граждан в процессы управления (открытое правительство, электронная демократия).

Политика развития информационного общества в государствах – участниках СНГ. После проведения ВВУИО в СНГ на национальном и международном уровне также активизировалась работа по формированию и реализации стратегий развития информационного общества. Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012 были утверждены Стратегия сотрудничества

государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и План действий по ее реализации на период до 2015 г.

Наличие и проработанность стратегии и программы развития информационного общества. В настоящее время те или иные документы стратегического планирования в сфере ИКТ подготовлены и действуют во всех странах СНГ. Оценка степени проработанности таких стратегий и программ осуществлялась с точки зрения наличия в этих документах направлений действий и мероприятий, рекомендованных в Плане ВВУИО. Учитывались не только национальные стратегии и программы, но и отраслевые документы в сфере ИКТ, включая разделы общих отраслевых стратегий и программ. Оценка давалась экспертами в интервале от 1 до 7 баллов (рис. 1, 2).

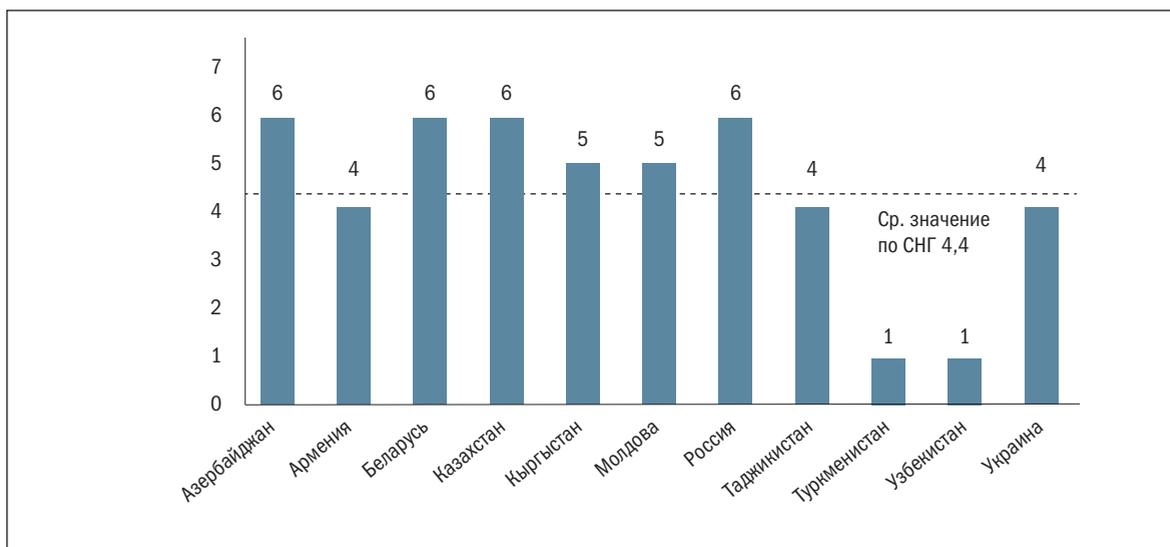


Рис. 1. Наличие и проработанность стратегии развития информационного общества

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

В Туркменистане и Узбекистане отсутствуют действующие стратегии развития информационного общества — в этих странах политика развития информационного общества сформулирована и реализуется в рамках программ и планов мероприятий в сфере ИКТ. Обратная ситуация сложилась в Таджикистане: национальная ИКТ-стратегия в настоящее время не подкреплена соответствующим планом мероприятий, действие программы, утвержденной в 2004 г., закончилось, новый документ на национальном уровне не принят; при этом в стратегии отсутствуют целевые показатели, определяющие достижение поставленных целей и задач.

Наибольшей проработанностью с точки зрения Плана действий ВВУИО отличаются документы стратегического планирования Азербайджана, Беларуси, Казахстана и России — в них представлены почти все рекомендованные направления.

Важность ИКТ в правительственном видении будущего. Этот показатель используется в Индексе сетевой готовности Всемирного экономического форума (ВЭФ), его значение получено на основе опроса менеджеров предприятий,

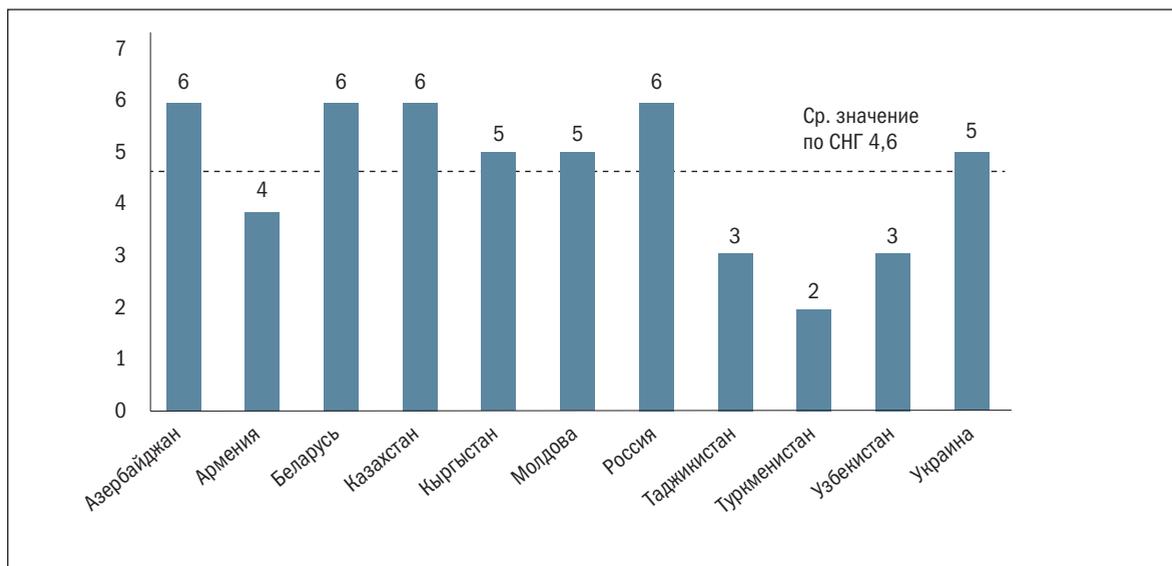


Рис. 2. Наличие и проработанность программы развития информационного общества

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

который ежегодно проводится ВЭФ (Executive Opinion Survey, формулировка вопроса: «Имеет ли и в какой степени Правительство ясный план действий по использованию ИКТ с целью повышения общей конкурентоспособности страны?»). Оценки по странам СНГ, не охваченным опросом ВЭФ, получены в ходе экспертного опроса, в частности, в Беларуси опрошено 33 эксперта. Значения показателя для стран СНГ приведены на рисунке 3 и в таблице 1.

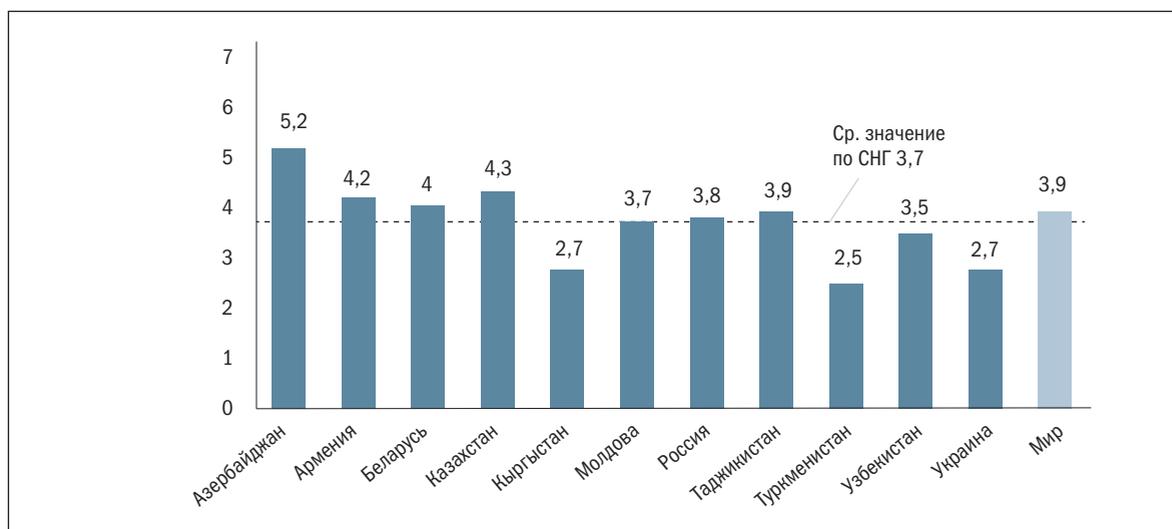


Рис. 3. Важность ИКТ в правительственном видении будущего

Источники: [7, 2015]; по Республике Беларусь и Туркменистану – расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Страна	2011		2012		2013		2014		2015	
	Место	Значение								
Азербайджан	42	4,4	14	5,0	9	5,4	6	5,5	9	5,2
Армения	92	3,7	74	3,8	56	4,2	47	4,4	48	4,2
Казахстан	59	4,1	60	4,1	35	4,5	27	4,6	43	4,3
Кыргызстан	136	2,5	136	2,5	141	2,5	147	2,4	135	2,7
Молдова	119	3,2	108	3,2	96	3,6	90	3,7	87	3,7
Россия	100	3,5	94	3,5	116	3,3	102	3,5	74	3,8
Таджикистан	84	3,7	67	4,0	49	4,3	-	-	68	3,9
Украина	130	2,9	122	3,0	130	2,9	142	2,6	136	2,7
Кол-во стран	138		142		144		148		143	

Табл. 1. Места и значения показателя «Важность ИКТ в правительственном видении будущего» стран СНГ, 2011–2015 гг.

Источник: [7, 2011–2015]

Традиционно высокие оценки по этому показателю получает Азербайджан (в последних рейтингах ВЭФ входит в десятку стран-лидеров), неплохие показатели демонстрируют Армения и Казахстан, у остальных стран СНГ оценки этого показателя в 2015 г. ниже или равны среднемировым.

Успешность правительства в продвижении ИКТ. Этот показатель также используется в Индексе сетевой готовности Всемирного экономического форума, его значение получено на основе опроса менеджеров предприятий (формулировка вопроса: «Насколько успешно действует Правительство вашей страны в стимулировании использования ИКТ?»). Оценки по странам СНГ, не охваченных опросом ВЭФ, давались экспертами в ходе проведения специальных исследований. Значения показателя для стран СНГ приведены на рисунке 4 и в таблице 2.

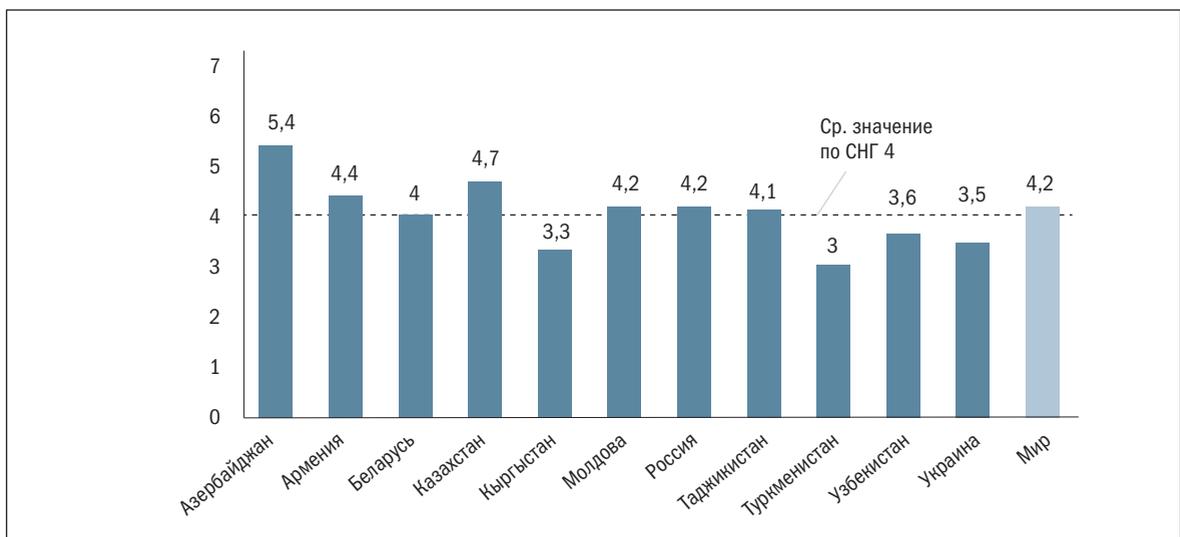


Рис. 4. Успешность правительства в продвижении ИКТ

Источники: [7, 2015]; по Республике Беларусь и Туркменистану – расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Страна	2011		2012		2013		2014		2015	
	Место	Значение								
Азербайджан	30	5,0	8	5,6	8	5,6	10	5,4	9	5,2
Армения	107	3,7	52	4,7	46	4,6	52	4,4	48	4,2
Казахстан	63	4,4	17	5,2	26	5,0	34	4,7	43	4,3
Кыргызстан	125	3,1	127	3,2	143	3,1	128	3,3	135	2,7
Молдова	-	-	79	4,2	82	4,2	67	4,2	87	3,7
Россия	106	3,8	108	3,7	100	3,9	69	4,2	74	3,8
Таджикистан	73	4,2	45	4,7	-	-	77	4,1	68	3,9
Украина	103	3,8	122	3,4	135	3,2	115	3,5	136	2,7
Кол-во стран	138		144		148		143		143	

Табл. 2. Места и значения показателя «Успешность правительства в продвижении ИКТ» стран СНГ, 2011–2015 гг.

Источники: [7, 2011–2015]

Высокие оценки по этому показателю получили те же страны, что и по предыдущему: Азербайджан (в последних рейтингах ВЭФ входит в десятку стран-лидеров по этому показателю), Армения и Казахстан; в остальных странах СНГ в 2015 г. этот показатель меньше или равен среднемировому. По оценкам ВЭФ, недостаточное внимание вопросам использования ИКТ уделяют правительства Кыргызстана и Украины, которые остаются в группе аутсайдеров.

Использование механизма многосторонних партнерств при разработке и реализации политики развития информационного общества. Активное участие всех заинтересованных сторон – государства, бизнеса и гражданского общества – в разработке и реализации национальных электронных стратегий является одним из центральных пунктов в документах ВВУИО. Многосторонние партнерства (в том числе частно-государственные) – инструмент такого участия и важное условие успешности реализации политики развития информационного общества.

В ряде стран СНГ (например, в Молдове) действуют законы о частно-государственных партнерствах, но примеров реализации его механизмов в сфере развития и использования ИКТ зачастую недостаточно. Наиболее активно многосторонние партнерства используются в России и Казахстане (рис. 5). В Казахстане в соответствии с действующим законодательством все проекты решений и нормативные акты, касающиеся развития ИКТ, рассылаются и проходят обсуждения в ассоциациях предприятий отрасли. В России частно-государственные партнерства являются важным инструментом развития ИКТ-инфраструктуры в удаленных и труднодоступных местностях.

Доступность венчурного капитала. Одно из направлений совместных усилий на международном и региональном уровне, выделенных в Плане ВВУИО, – формирование инфраструктуры поддержки инноваций, включая венчурный капитал. Для сравнения стран с точки зрения того, насколько легко предприниматели, реализующие инновационные, но рискованные проекты, могут привлечь венчурный капитал, используется показатель «Доступность

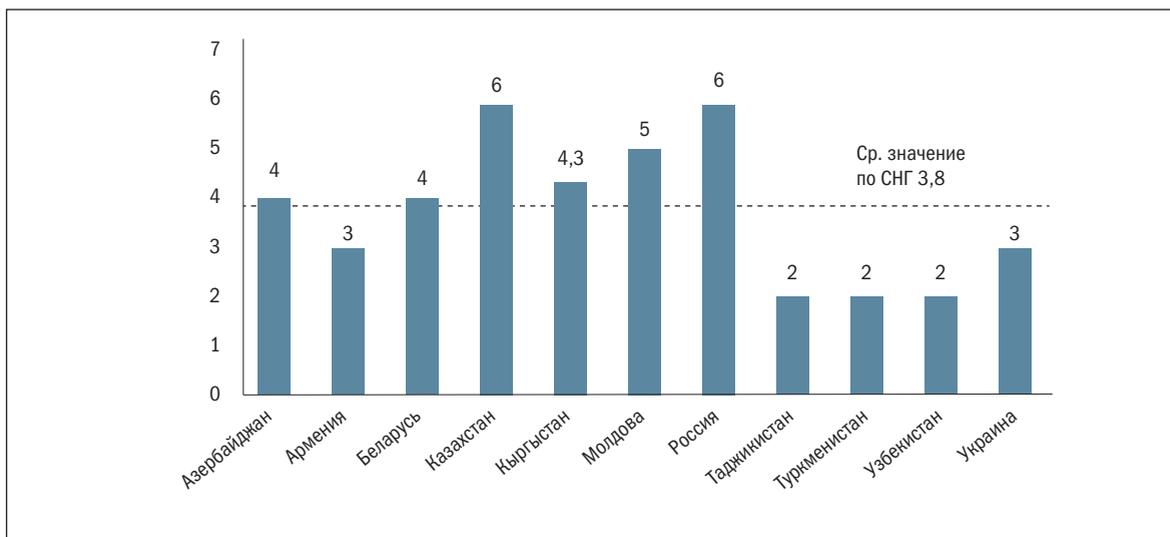


Рис. 5. Использование механизма многосторонних партнерств при разработке и реализации политики развития информационного общества

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

венчурного капитала», оцениваемый Всемирным экономическим форумом на основе экспертного опроса менеджеров предприятий (рис. 6 и табл. 3).

В Казахстане венчурное финансирование получило развитие с 2003–2004 гг. В 2003 г. был создан АО «Национальный инновационный фонд» (ныне – АО «Национальное агентство по технологическому развитию», НАТР), который стал важным элементом инновационной системы страны. С 2004 г. фонд осуществляет инвестиции в крупные инновационные проекты в приоритетных

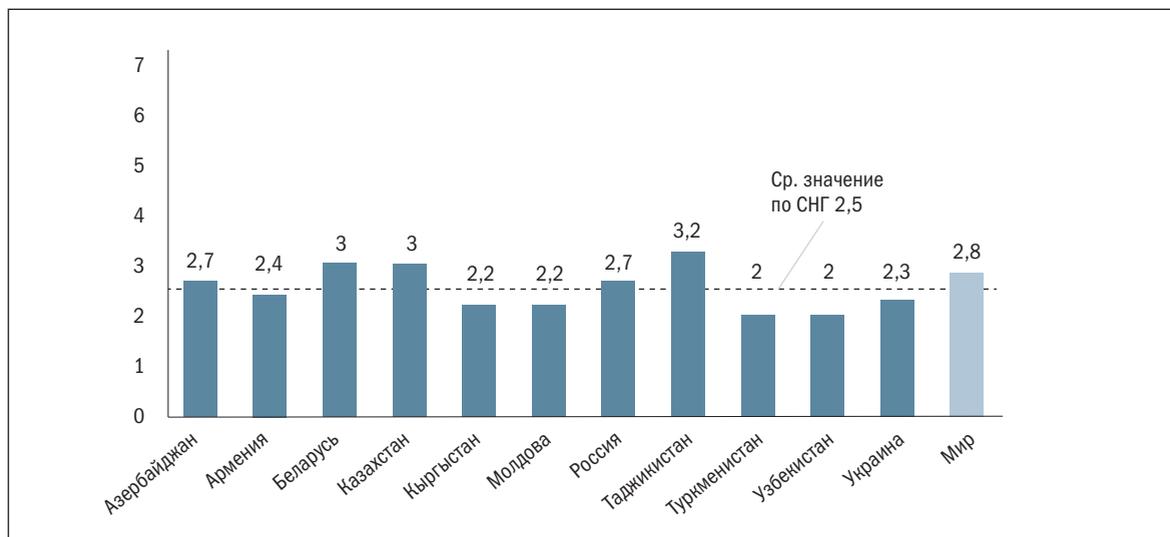


Рис. 6. Доступность венчурного капитала

Источники: [7, 2015]; по Республике Беларусь и Туркменистану – расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

отраслях экономики, основной формой которых является доленое неконтрольное участие — до 49% в уставном капитале юридических лиц путем приобретения акций (долей). Фонд также занимается созданием в стране венчурной инфраструктуры, осуществляет трансферт передовых зарубежных технологий. Условием финансирования проекта через АО НИФ в первую очередь является соответствие проекта приоритетам индустриально-инновационной политики Казахстана, а также его направленность на создание нового вида наукоемкой продукции (работ, услуг) либо на повышение ее технического уровня, внедрение новых и совершенствование ранее внедренных технологий.

Страна	2011		2012		2013		2014		2015	
	Место	Значение								
Азербайджан	48	2,9	59	2,8	52	2,9	64	2,7	9	5,2
Армения	130	1,8	89	2,4	93	2,4	96	2,4	48	4,2
Казахстан	81	2,4	105	2,2	72	2,6	47	3,0	43	4,3
Кыргызстан	129	1,8	133	1,8	133	1,9	115	2,2	135	2,7
Молдова	126	1,9	117	2,1	118	2,1	116	2,2	87	3,7
Россия	94	2,3	85	2,4	70	2,6	61	2,7	74	3,8
Таджикистан	69	2,5	50	2,9	-	-	38	3,2	68	3,9
Украина	120	1,9	106	2,2	120	2,1	97	2,3	136	2,7
Кол-во стран	138		144		148		143		143	

Табл. 3. Места и значения показателя «Доступность венчурного капитала» по странам СНГ, 2011–2015 гг.

Источник: [7, 2011–2015]

Выводы и рекомендации

Разработке и реализации политики развития информационного общества в странах СНГ уделяется достаточно большое внимание, во всех государствах приняты документы стратегического планирования в данной сфере. Вместе с тем следует отметить неполноту и недостаточную проработанность действующих в ряде стран СНГ документов: есть случаи, когда не принята стратегия развития информационного общества или конкретный план действий по ее реализации. Для проведения эффективной политики в сфере ИКТ важны оба эти документа, поскольку в стратегии формулируется общее видение будущего, цели и основные направления политики, а в программах (включая отраслевые документы) определяются конкретные мероприятия по реализации стратегии.

Во всех странах СНГ недостаточно используется такой важный механизм разработки и реализации политики развития информационного общества, как многосторонние партнерства. Низко, по сравнению со странами-лидерами, оценивается доступность венчурного капитала в государствах — участниках СНГ. Создание эффективной инфраструктуры поддержки инноваций во всех этих странах требует дополнительных усилий.

Важное условие разработки и осуществления политики развития информационного общества — мониторинг ситуации, который является механизмом

обратной связи и контроля достижения поставленных целей. В большинстве стран СНГ, как показало проведенное исследование, статистическое наблюдение за развитием и использованием ИКТ остается на низком уровне. Только в России, Казахстане и Белоруссии проведена работа по гармонизации статистической практики с рекомендациями международных организаций (прежде всего ОЭСР), в остальных странах СНГ многие важные показатели использования ИКТ остаются недоступными.

Учитывая результаты оценки ситуации с разработкой политики развития информационного общества, можно сформулировать следующие рекомендации для надгосударственных органов СНГ.

1. В проект Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. и в План действий по ее реализации следует включить следующие меры:
 - разработку типовых документов стратегического планирования в сфере развития информационного общества;
 - разработку модельных законов, регулирующих деятельность многосторонних и частно-государственных партнерств;
 - совершенствование системы мониторинга развития информационного общества в странах СНГ.

2. Совету глав администраций связи РСС совместно с Координационным советом государств – участников СНГ по информатизации при РСС (рабочие органы – комиссии по информатизации и экономике инфокоммуникаций):
 - подготовить аналитический материал и рассмотреть вопрос о состоянии статистики развития информационного общества в странах – членах РСС;
 - разработать и утвердить модельный инструментарий для проведения мониторинга использования ИКТ, в частности, в таких областях, как государственное и муниципальное управление, образование, здравоохранение, социальная защита, культура;
 - разработать композитный индекс развития информационного общества в странах – членах РСС.

3. Координационному совету государств – участников СНГ по информатизации при РСС инициировать следующие мероприятия в рамках ежегодного форума ВВУИО, проходящего в Женеве:

- обсуждение и выработка рекомендаций по разработке нового поколения документов стратегического планирования в области развития информационного общества с учетом целей устойчивого развития ООН;
 - обсуждение и выработка рекомендаций по модернизации и дальнейшему развитию международных стандартов измерения развития информационно общества с учетом целей устойчивого развития.
4. Органам государственной власти, ответственным за развитие информационного общества в странах СНГ:
- разработать и принять весь комплекс национальных документов стратегического планирования в сфере развития информационного общества с учетом рекомендаций международных организаций, передового опыта и национальных особенностей;
 - расширить использование механизма многосторонних партнерств при разработке и реализации планов, касающихся развития информационного общества;
 - осуществить гармонизацию статистического наблюдения за развитием информационного общества с рекомендациями международных организаций – ОЭСР, МСЭ, Партнерства по измерению ИКТ в целях развития, РСС (после их разработки).

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий ВВУИО.** Документ WSIS-03/GENEVA/DOC/5-R. 2003.
2. **WSIS+10 Vision for WSIS Beyond 2015.**
URL: <http://www.itu.int/wsis/review/inc/docs/final/wsis10.vision.r1.docx>.
3. **National e-Strategies for Development: Global Status and Perspectives,** 2010. ITU. 2010.
4. **UNCTAD Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review.** 2015. XVI + 206 p.
5. BROADBAND COMMISSION, **'Broadband Targets for 2015',** http://www.broadbandcommission.org/Documents/Broadband_Targets.pdf.
6. THE WORLD BANK, 2012, BROADBAND STRATEGIES HANDBOOK. WASHINGTON D.C.: **The International Bank for Reconstruction and Development and The World Bank.**
7. GLOBAL INFORMATION TECHNOLOGY REPORTS / **World Economic Forum and INSEAD.**
URL: <http://www.weforum.org/reports> (дата обращения 01.10.2015).
8. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Астана, 2016.
URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>

Доступ к информации и знаниям в государствах — участниках Содружества Независимых Государств



ЕРШОВА
Татьяна Викторовна
Кандидат экономических наук, генеральный директор Института развития информационного общества, главный редактор журнала «Информационное общество»

Аннотация

Статья посвящена анализу ситуации с широко понимаемым доступом к информации и знаниям в странах СНГ на фоне мировых тенденций. Рассматриваются различные аспекты обеспечения свободного доступа к информации через современные средства коммуникации в соответствии с рекомендациями ВВУИО, оценка ситуации в отдельных странах производится по строгому набору релевантных показателей.

Ключевые слова:

инклюзивное информационное общество, доступ к информации и знаниям, ВВУИО, открытые системы и открытые стандарты, преодоление разрыва в доступе к информации, Содружество Независимых Государств, открытость государственного управления, рынок программного обеспечения, долгосрочное хранение цифрового наследия.

Доступ к информации и знаниям в глобальной политике и политике СНГ

Доступ к информации и знаниям выделен в качестве ключевого направления по выполнению Плана действий ВВУИО [1] и обозначен кодом «С.3». ЮНЕСКО, выступающая в качестве главного посредника в реализации данного направления, подчеркивает, что в условиях неоспоримого прогресса в обеспечении доступа к ИКТ, информации и знаниям особого внимания требует решение такой проблемы, как развитие способностей и навыков людей в использовании сетей и онлайн-услуг. Здесь направление С. 3 пересекается с направлением С. 4 («Наращивание потенциала»).

Другой важнейшей областью приложения усилий заинтересованных сторон является обеспечение равного доступа к ИКТ в целом и к интернету в частности для всех, в том числе для лиц с ограниченными возможностями и уязвимых групп населения, включая коренные народы и маргинализированные группы [1, п. 10; 2, с. 92].

Обсуждая направление С. 3 в рамках политики Содружества Независимых Государств, необходимо отметить, что в Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 г. [2] в качестве одной из основных задач обозначено обеспечение высокого уровня доступности для населения информации и технологий (раздел 3). Среди основных принципов сотрудничества названо обеспечение взаимного доступа к информации, на которую не установлены ограничения распространения и (или) предоставления, и расширение обмена информацией в области ИКТ (раздел 3). В рамках раздела 4, посвященного основным направлениям сотрудничества, выделен специальный подраздел

«Сохранение культурного, исторического и научного наследия», указывающий на необходимость организовать взаимодействие по следующим направлениям:

- разработка обучающего цифрового мультимедийного и интерактивного контента;
- развитие средств поиска информации по различным видам контента;
- оцифровка объектов культурного, исторического и научного наследия;
- подключение публичных библиотек, объектов науки, культуры к интернету;
- создание национальных интернет-порталов о культуре, истории и науке.

План действий по реализации данной стратегии [3] предусматривал подготовку предложений о сотрудничестве государств — участников СНГ в переводе библиотечных фондов в электронный вид и по обеспечению доступа к электронным библиотечным фондам с использованием интернета (п. 3.6), а также подготовку предложений и разработку проекта Концепции сотрудничества государств — участников СНГ в области использования ИКТ для сохранения культурного, исторического и научного наследия (п. 3.18, 3.19). В настоящее время запланированные мероприятия находятся в стадии проработки и исполнения.

В новом документе — проекте Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. [4] — обеспечение взаимного доступа к информации, на которую не установлены ограничения распространения и (или) предоставления, отмечено в качестве одной из основных задач (раздел 3). В проект Плана действий по реализации новой стратегии включен пункт 8.4, посвященный сотрудничеству в области формирования медийной и информационной грамотности [5].

Вопросы политики обеспечения доступа к информации и знаниям, а также анализ ситуации в этой сфере в каждом из государств — участников СНГ рассматриваются в аналитическом отчете о развитии информационного общества в странах содружества, изданном АО «Национальный инфокоммуникационный холдинг «Зерде» в 2016 г. [6].

Сравнительный анализ деятельности по обеспечению доступа к информации и знаниям в государствах — участниках СНГ

Подындекс использования государством инструментов электронного информирования граждан соответствует первой стадии в Индексе электронного участия ООН (E-Participation Index) [7]. Рисунок 1 дает представление о положении каждой из стран СНГ в рейтинге ООН по данному показателю.

Необходимо отметить, что среднее значение показателя в целом по СНГ выше среднемирового. Самый высокий показатель среди стран СНГ — в Казахстане, за которым следуют Армения, затем (с одинаковыми значениями показателя) — Азербайджан, Молдова и Российская Федерация, далее — Узбекистан.

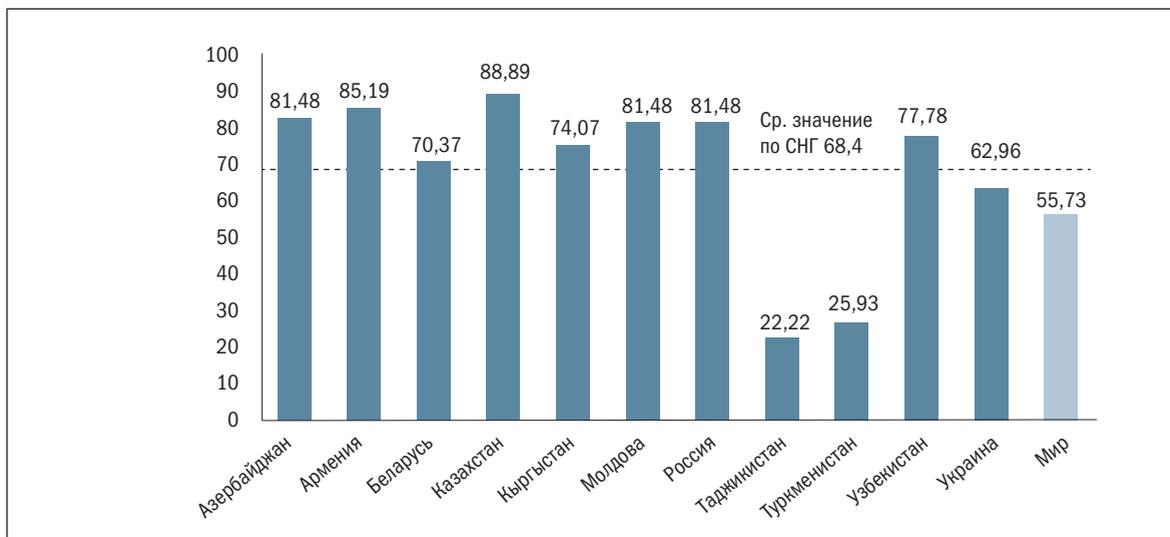


Рис. 1. Подындекс использования государством инструментов электронного информирования граждан

Источник: [7, с. 217–221]

Значения данного показателя для перечисленных стран заметно превосходят среднее значение по СНГ, а также, весьма значительно, среднемировой показатель. Выше среднемирового и на уровне среднего по СНГ показатели Кыргызской Республики и Республики Беларусь. Существенно ниже среднего по СНГ и среднемирового — показатели Украины, Таджикистана и Туркменистана.

Лидирующее положение Казахстана не в последнюю очередь объясняется тем, что за последние годы здесь был проведен комплекс мероприятий, направленных на обеспечение открытости правительства и доступа населения к необходимой информации и знаниям. В рамках ежегодной оценки эффективности применения информационных технологий проводится оценка полноты и качества информации на интернет-ресурсах государственных органов. Основными критериями оценки работы интернет-ресурсов являются полнота контента и его соответствие заявленной структуре, наличие функционала, позволяющего людям с ограниченными возможностями работать с сайтом (увеличение шрифта, версия для слабовидящих/слабослышащих). Важно отметить, что в Казахстане продолжается курс на совершенствование инструментов электронного информирования граждан: в частности, на рассмотрение Мажилиса (нижняя палата парламента) республики вынесен законопроект «О доступе к информации», который призван регулировать общественные отношения, возникающие в результате реализации конституционного права каждого свободно получать информацию любым не запрещенным законом способом.

Открытость государственного управления оценивается с точки зрения удобства для бизнеса получать информацию об изменениях политики правительства или регулирования, влияющих на его деятельность. Здесь лидирующее положение среди стран СНГ принадлежит Беларуси. За ней с некоторым отставанием следует Казахстан, после которого практически с одинаковыми значениями показателей — Азербайджан, Армения и Таджикистан (рис. 2). Значения

данного показателя для перечисленных стран выше среднего значения по СНГ и среднемирового значения, которые очень близки. На уровне среднего значения по СНГ и среднемирового значения находятся Россия, Молдова и Кыргызстан, ниже этих значений — Украина, Узбекистан и Туркменистан.

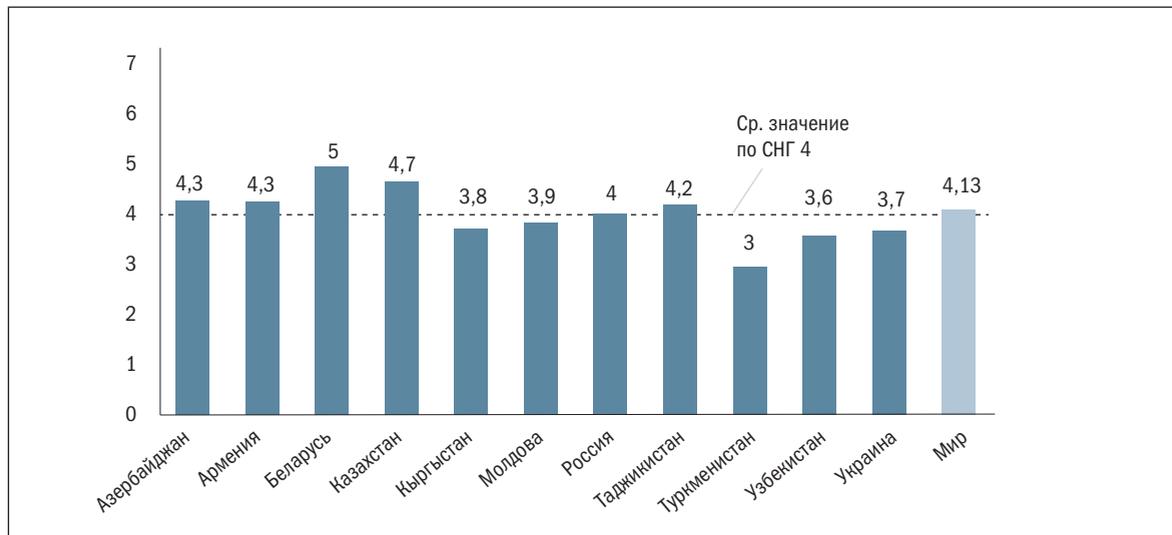


Рис. 2. Открытость государственного управления

Источники: [8, с. 417]; по Республике Беларусь, Республике Таджикистан и Туркменистану — расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Ведущее положение Беларуси по данному показателю достигнуто благодаря нескольким факторам, в том числе закреплению в целом ряде нормативных правовых документов требований к содержанию официальных сайтов государственных органов. Национальный центр правовой информации республики формирует и ведет государственные базы данных правовой информации, а через Национальный правовой интернет-портал (<http://www.pravo.by>) можно получить доступ к электронной версии Национального реестра правовых актов. Для обеспечения свободного доступа к официальной правовой информации в стране повсеместно созданы публичные центры правовой информации, введен в эксплуатацию ряд общегосударственных информационных систем, содержащих реестры юридических лиц и предпринимателей, объектов недвижимости, кадастровую информацию, базу данных правовой информации. С 2014 г. в открытом доступе размещена публичная кадастровая карта, содержащая информацию из реестров и регистров государственного земельного кадастра.

Что касается наличия мероприятий по созданию центров коллективного доступа к общественно значимой информации и услугам, то здесь в СНГ сформировалась плотная группа стран-лидеров: Казахстан с самым высоким значением, за которым следуют Беларусь, Молдова и Россия. Значения Азербайджана и Узбекистана по данному показателю также превышают среднее по СНГ (рис. 3). Существенно ниже среднего значения этого показателя для Армении, Таджикистана, Украины и Туркменистана.

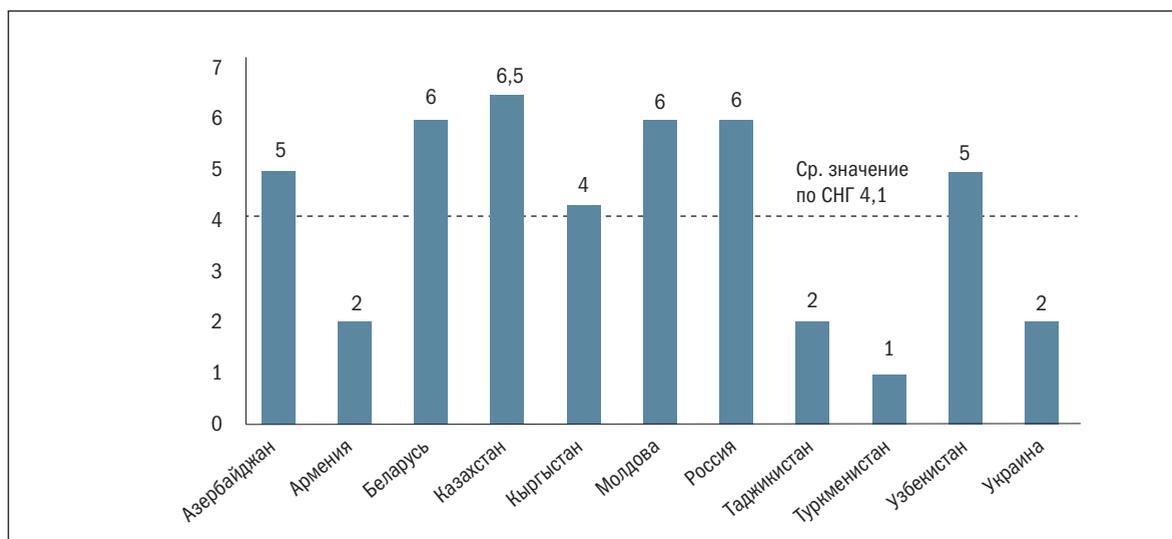


Рис. 3. Мероприятия по созданию центров коллективного доступа к общественно значимой информации и услугам

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов.

В Казахстане с 2006 г. в рамках реализации Государственной программы «Информационный Казахстан – 2020» ведутся работы по созданию и распространению сети пунктов общественного доступа к электронным услугам (инфокиоски), а также обновлению оборудования существующих пунктов. Инфокиоски расположены во всех регионах страны, в большинстве случаев в местах массового скопления людей – центрах обслуживания населения, библиотеках, акиматах и т.д.

По использованию виртуальных социальных сетей (например, Facebook, Twitter, LinkedIn, Вконтакте) СНГ уступает среднемировому показателю (рис. 4). Однако занимающий лидирующее положение Азербайджан демонстрирует даже более высокие значения, чем среднемировые, не говоря уже об СНГ. За ним с некоторым отставанием, но в соответствии со среднемировым уровнем следуют Армения, Молдова, Россия, Казахстан, Украина и Кыргызстан. Значение данного показателя для Таджикистана соответствует среднему по СНГ, для Узбекистана оно несколько ниже. Самые низкие показатели у Беларуси и Туркменистана.

В Азербайджане насчитывается примерно 2 млн. пользователей социальных сетей, из них около 1,5 млн. человек (примерно каждый 6–7-й) являются пользователями социальной сети «Facebook», видимо, благодаря ее более высокому техническому уровню. Это приблизительно 80% пользователей, что на 15% превышает показатель прошлого года. Около 60% участников этой сети составляют люди в возрасте 15–24 лет. 80–90% пользователей входят в сеть посредством мобильных устройств. Сеть используется по нескольким направлениям, в частности: размещение рекламы собственного бизнеса; общение с друзьями, родственниками и знакомыми; отслеживание новостей; онлайн-игры. Менее популярны «Twitter», «Google+», а также российские «Одноклассники» и «ВКонтакте». Азербайджанские социальные сети, созданные некоторое время назад, распространения не получили, поскольку перечисленные выше сети позволяют решать актуальные для пользователей задачи оперативно, на любых устройствах и на нужном языке.

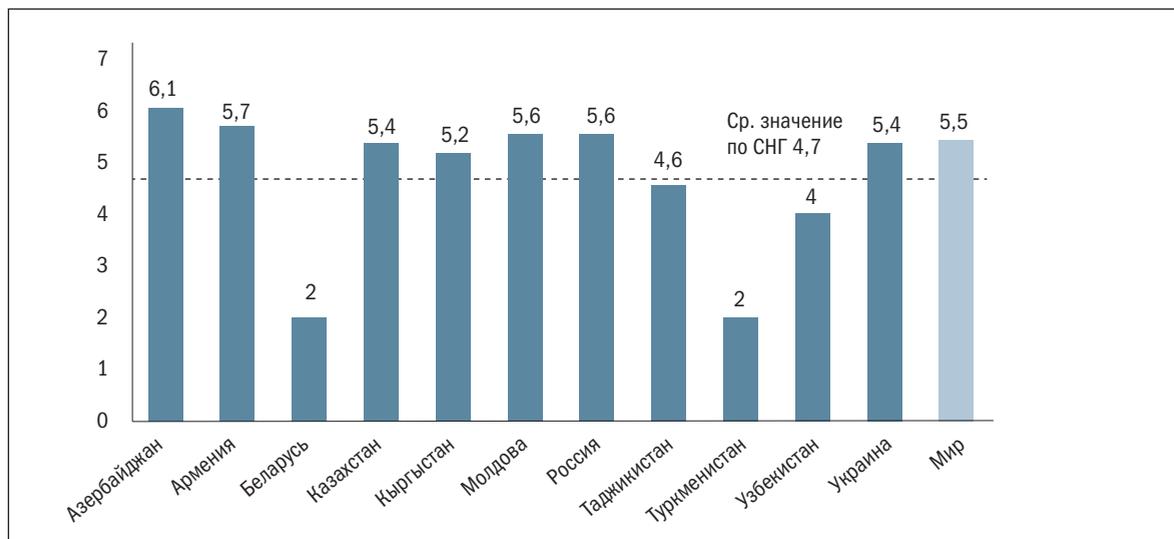


Рис. 4. Использование виртуальных социальных сетей

Источник: [9, с. 310]; для Беларуси, Туркменистана и Узбекистана – расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

На Украине благодаря возможностям подключения к интернету, предоставляемым операторами, социальными сетями пользуются 17% граждан страны. По данным компании «Алеха», проводившей оценку веб-сайтов в марте 2013 г., наиболее популярными являются такие социальные сети, как «ВКонтакте», «YouTube», «Мой Мир», «Facebook» и «Одноклассники».

Ситуация, характеризующая наличие мероприятий, нацеленных на развитие рынка программного обеспечения и доступности ПО для всех заинтересованных сторон, представлена на рисунке 5. Данный показатель отражает, насколько такие мероприятия представлены в государственных программах развития информационного общества.

Из рисунка следует, что в пяти странах из одиннадцати значение данного показателя весьма высоко – в Армении, Беларуси, Казахстане, Молдове и России. Выше среднего по СНГ его значение в Азербайджане и Узбекистане, примерно на уровне среднего – в Кыргызстане, в то время как на Украине, в Таджикистане и Туркменистане оно заметно ниже среднего по Содружеству.

Еще один пример – включение в подпрограмму «Безопасность в информационном обществе» Государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» целой системы мер по развитию программного обеспечения, включая создание: национальной программной платформы; отечественной среды сборки операционной системы и приложений на свободном программном обеспечении; российской среды разработки программного обеспечения; базового пакета прикладного программного обеспечения, включая драйверы и средства обеспечения информационной безопасности; национального фонда алгоритмов и программ; национальной программной платформы – комплекса отечественных программных решений (модулей), построенных на базе единых технологий, что позволяет осуществлять разработку новых программных продуктов методом компоновки и настройки уже готовых модулей, а также разработку новых модулей.

Рисунок 6 характеризует наличие и проработанность мероприятий, нацеленных на предоставление открытого доступа к научно-технической информации. Здесь также сформировалась многочисленная группа стран с высоким значением показателя. Это Азербайджан, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Россия и Узбекистан. Чуть выше среднего уровень Беларуси, чуть ниже среднего – Кыргызстана. Самые низкие значения у Украины, Таджикистана и Туркменистана.

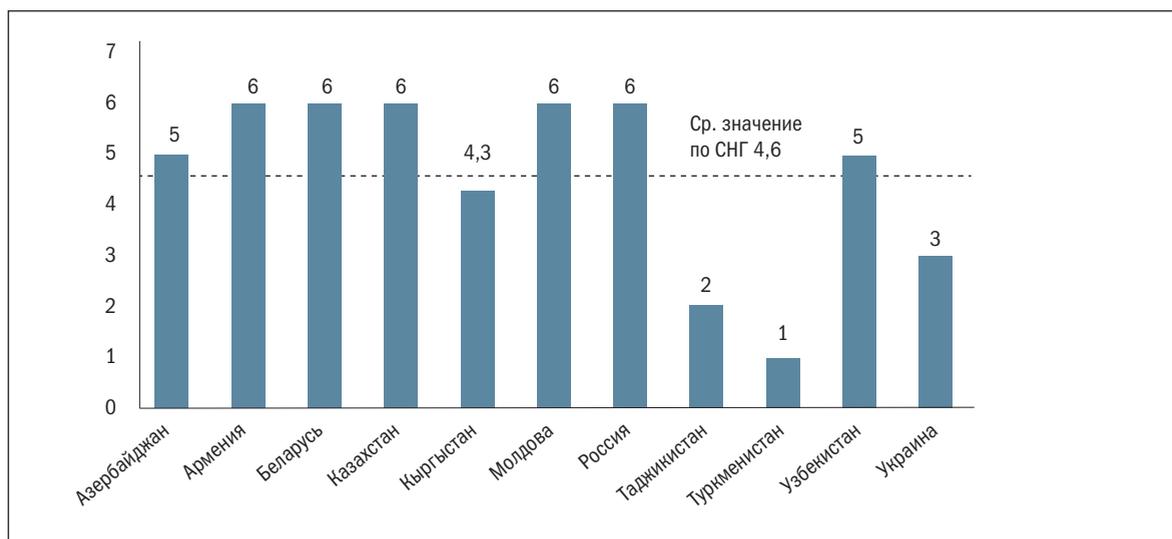


Рис. 5. Наличие мероприятий, нацеленных на развитие рынка программного обеспечения и доступности ПО для всех заинтересованных сторон

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

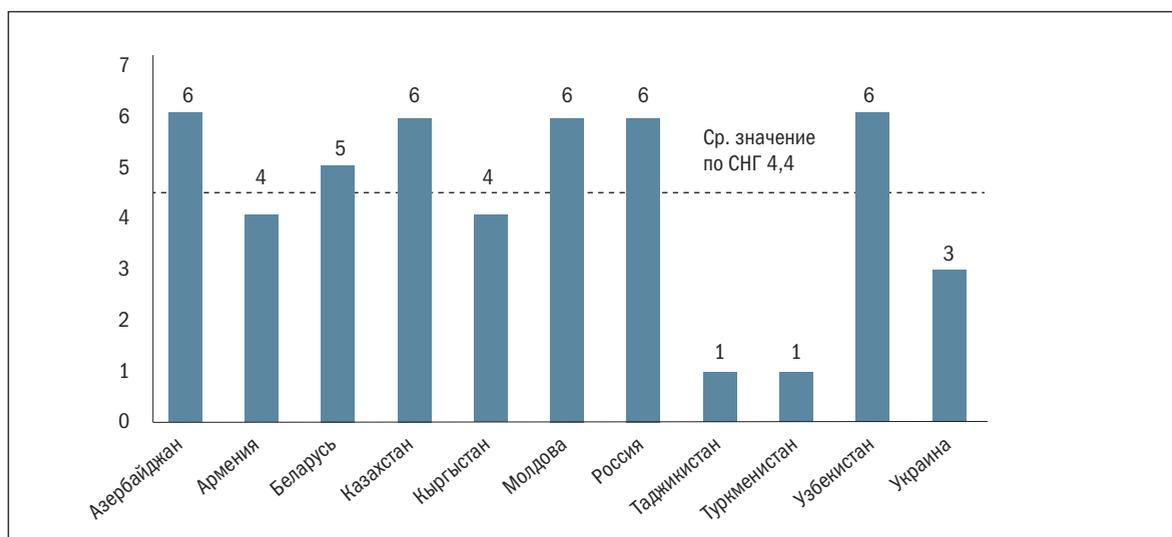


Рис. 6. Наличие и проработанность мероприятий, нацеленных на предоставление открытого доступа к научно-технической информации

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Примечателен опыт создания государственным предприятием «Институт развития информационного общества» (<http://www.idsi.md>) Единой базы научных проектов и Единой базы национальных научных публикаций в Республике Молдова в целях обеспечения свободного доступа к научно-технической информации. Данный проект не в последнюю очередь обеспечил высокие значения данного показателя для Молдовы.

Выводы

Можно констатировать, что в целом в политике стран СНГ в сфере развития информационного общества проблеме обеспечения доступа к информации и знаниям уделяется недостаточное внимание. Целый ряд принципиально важных мер, рекомендованных на глобальном уровне в рамках данного ключевого направления, не нашел отражения в Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 г. и проекте такой стратегии на период до 2025 г., в планах действий по их реализации. Вместе с тем отдельные страны Содружества прикладывают значительные усилия с тем, чтобы улучшить доступ к информации и знаниям, и это позволяет им занимать относительно высокие места в релевантных глобальных рейтингах: например, Беларусь находится на 38-м месте из 166 по подындексу доступа МСЭ, а Россия — на 44-м [10, с. 43].

Достаточно благополучно с точки зрения обеспечения доступа к информации и знаниям обстоят дела в сфере использования государством инструментов электронного информирования граждан: семь стран СНГ из одиннадцати демонстрируют значения соответствующего показателя выше среднемирового уровня и две соответствуют ему. Похожая картина наблюдается в области использования виртуальных социальных сетей: семь стран превысили среднемировой уровень и одна страна соответствует ему. Кроме того, в семи странах региона наблюдается активное планирование и реализация мероприятий по развитию рынка программного обеспечения и доступности ПО. Больше половины стран Содружества запланировали и реализуют меры, нацеленные на предоставление открытого доступа к научно-технической информации.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий** (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 12.12.2003). URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/So3-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 09.10.2015).
2. **Стратегия сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества** (утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
3. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года** (утвержден Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
4. **Стратегия сотрудничества государств — участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
5. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств — участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).

6. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Астана, 2016.
URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>
7. **Обзор Организации Объединенных Наций по уровню развития электронного правительства,** 2014 год:
Электронное правительство в интересах будущего, которого мы хотим / Департамент по экономическим и социальным вопросам. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 2014.
8. **The Global Competitiveness Report 2014–2015** / Ed. by K. Schwab, X. Sala-i-Martin. Geneva: World Economic Forum, 2014.
9. **The Global Information Technology Report 2015: ICTs for Inclusive Growth** / Ed. by S. Dutta et al. Geneva: World Economic Forum, INSEAD, 2015.
10. **Measuring the Information Society Report 2014** / International Telecommunication Union. Geneva: ITU, 2014.

Николай Никифоров: «Нужно дать дорогу малому и среднему ИТ-бизнесу из стран БРИКС»

Москва, 1 ноября 2016 года. — Министр связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Николай Никифоров планирует поднять вопрос демонуализации мирового ИТ-сектора на второй встрече министров связи и информационных технологий стран БРИКС, которая состоится 10–11 ноября 2016 года в городе Бангалор, Республика Индия.

«Дисбаланс в распространении программного обеспечения в мире существует. Мы выступаем за демонуализацию мирового ИТ-сектора. Необходимо диверсифицировать глобальную монополию на рынке ПО. Нужно дать дорогу малому и среднему ИТ-бизнесу из стран БРИКС. От этого выиграют российские ИТ-компании, так как смогут продвигать свои продукты на мировом рынке», — заявил глава Минкомсвязи России Николай Никифоров.

Напомним, первая встреча ИКТ-министров прошла в Москве 22–23 октября 2015 года. В ней приняли участие: министр связи и массовых коммуникаций РФ Николай Никифоров, министр связи Федеративной Республики Бразилия Андре Фигейредо, заместитель министра связи и информационных технологий Республики Индия Дипак Джагдиш Саксена, министр промышленности и информационных технологий КНР Вей Мяо, министр телекоммуникаций и почтовой связи ЮАР Киприан Квеле Сиабонга. Ключевыми темами встречи стали вопросы демонуализации мирового рынка программного обеспечения, участия международного сообщества в управлении критически важными элементами инфраструктуры интернета и расширения сотрудничества стран БРИКС в области связи и ИКТ.

По итогам встречи ИКТ-министров стран БРИКС было принято коммюнике на тему «Расширение сотрудничества в сфере телекоммуникаций и информационно-коммуникационных технологий».

Источник: <http://minsvyaz.ru/ru/events/35992/>

Благоприятная институциональная среда как фактор развития информационного общества в странах СНГ

Статья рекомендована О.Н. Вершинской 19.08.2016.



ЮРЕВИЧ Максим Андреевич
*Младший научный сотрудник
Финансового университета
при Правительстве РФ,
аспирант Института
экономики Российской
академии наук*

Аннотация

В статье рассмотрены ключевые аспекты создания благоприятной институциональной среды для эволюции сектора ИКТ в странах — участницах СНГ. Представлен сравнительный анализ достижений этих стран в области совершенствования законодательства в сфере ИКТ, обеспечения защищенности права собственности, защиты интеллектуальной собственности, поддержания независимости судебной системы, интенсификации конкуренции на локальных рынках, оптимизации общей налоговой нагрузки на предприятия. В заключительной части работы сформулированы выводы и рекомендации по улучшению среды развития информационного общества.

Ключевые слова:

информационное общество, институциональная среда, ИКТ, интеллектуальная собственность.

Под благоприятной средой здесь понимается совокупность государственных социально-экономических, политических и правовых институтов, обеспечивающих комфортные условия для формирования информационного общества. Базовый принцип проведения политики в этой сфере согласно Декларации принципов Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) сформулирован так: «Верховенство права, наряду с благоприятной, прозрачной, способствующей конкуренции, основанной на принципе технологической нейтральности и предсказуемой политической и регламентарной базой, учитывающей национальные особенности, необходимо для создания ориентированного на интересы людей информационного общества» [1, с. 5]. В соответствии с этим положением можно выделить основные направления формирования и укрепления благоприятной среды:

- создание условий для международного сотрудничества в сфере ИКТ, устранение преград на пути прямых иностранных инвестиций, оптимизация процесса передачи технологий;
- особая поддержка малых и средних предприятий, применяющих и внедряющих инновационные ИКТ;
- совершенствование механизмов защиты интеллектуальной собственности;

- развитие международной стандартизации товаров и услуг с целью унификации национальных рынков ИКТ.
Как подчеркивается в Плане действий, принятом на ВВУИО, немаловажными аспектами проблемы выступают выработка рабочего определения управления использованием интернета и выделение вопросов государственной политики, связанных с таким управлением [2, с. 7].
В Концепции ВВУИО+10 на период после 2015 г. подчеркивается важность пролонгирования мероприятий, способствующих созданию благонадежной, предсказуемой, благоприятствующей конкуренции, прозрачной и недискриминационной среды, в которой поддерживаются инновации, предпринимательство, инвестиции и рост экономики [3, с. 96].

Глобальный уровень реализации направления «Благоприятная среда»

Вопросы, связанные с государственным регулированием среды ведения бизнеса в сфере ИКТ, приобретают все большую значимость почти во всех развитых и развивающихся странах. Как отмечается в Концепции ВВУИО+10, за 10 лет спустя принятия базовой Концепции и Плана действий произошли существенные изменения в законодательном регулировании электронного бизнеса и ИКТ-услуг.

1. Возросла потребность в четком определении юридических рамок проведения электронных транзакций и процесса управления данными. В частности, электронная коммерция не может существовать без правового поля, включающего регламентацию онлайн-перевода денежных средств и цифровой подписи сделок.
2. Законодательство, посвященное проблемам защиты персональных данных, их суверенитету, играет ключевую роль в электронной торговле как с точки зрения соблюдения интересов компаний, так и рядовых потребителей. Например, по данным Исследования электронного правительства ООН, к 2014 г. 79 стран приняли законы о защите данных, в то время как 90 стран таких полноценных нормативных правовых актов не имели [4, с. 169].
3. Современные ИКТ кардинально изменили систему защиты прав собственности, размывая ее традиционные элементы посредством предоставления возможности легко копировать и распространять объекты этих прав. Владельцы интеллектуальной собственности сменили бизнес-модель, что уже сейчас имеет влияние на рынок ИКТ.
4. Продолжается международное сотрудничество в области стандартизации ИКТ, которое в том числе ставит цель повысить совместимость программного обеспечения с аппаратными средствами и информационными системами.

Многие страны пока не могут подстроить национальное правовое поле под эти тенденции, что негативно отражается не только на их внутренней деловой

среде, но и имеет сдерживающий эффект в масштабе всего мира. Осознавая эту проблему, ОЭСР, ЮНКТАД, ЕС и ЮНСИТРАЛ направляют совместные усилия на создание модельных законов и руководящих указаний по формированию законодательства в сфере электронной торговли. Однако имплементация этих базовых основ требует учета национальной специфики и тщательной проработки.

Сравнительный анализ деятельности по созданию благоприятной среды в государствах — участниках СНГ

Проблема создания благоприятной среды в процессе построения информационного общества осознается и постепенно решается и в странах СНГ. Так в «Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года» [5] отмечается, что в последнее время активизировалась работа по сближению нормативных правовых актов в рамках Содружества на основе использования модельных законов. В Разделе 3 указанного документа среди задач создания и развития информационного общества следует выделить:

- совершенствование системы государственных гарантий конституционных прав человека и гражданина в информационной сфере;
- дальнейшее сближение национальных законодательств в сфере ИКТ;
- организацию трансграничного юридически значимого информационного обмена электронными документами;
- создание общего рынка товаров и услуг в области ИКТ.

К главным принципам сотрудничества стран СНГ в области создания надлежащей деловой среды относятся: обеспечение соблюдения прав и свобод граждан в информационной сфере и защиты персональных данных, разработка серии модельных законов и укрепление защиты информации с ограниченным доступом, предусмотренной национальным законодательством.

В план реализации отмеченной Стратегии внесены пункты, которые тесно коррелируют с содержанием Плана действий ВВУИО, а именно [6, раздел 2]:

- подготовка предложений о разработке проектов модельных законов в области ИКТ;
- разработка проектов межгосударственных стандартов в области ИКТ;
- подготовка проекта Соглашения о порядке признания юридической значимости электронных документов в международном информационном обмене;
- разработка проекта документа «Требования к служебным носителям для защиты персональных данных».

Проекты аналогичной Стратегии сотрудничества до 2025 г. и сопряженного с ней Плана действий указывают на сложность и системность действий,

выполняемых для формирования благоприятной среды становления информационного общества. Многие задачи были пролонгированы еще на 10 лет, но уже с изменениями, учитывающими современные особенности рынка ИКТ.

Комплексная оценка ситуации в государствах – участниках СНГ в этой сфере проводилась по следующим индикаторам.

Развитость законодательства в сфере ИКТ. Одной из определяющих характеристик регулятивной среды в стране является состояние, продуманность и эффективность нормативно-правового поля. Как показано на рисунке 1, наибольших успехов в этой области среди стран СНГ удалось достичь Азербайджану, Армении и Казахстану, причем по этому критерию они превосходят среднемировой уровень. В частности, в Республике Армения принят целый ряд законодательных актов, регулирующих правоотношения в сфере ИКТ: «О телекоммуникации», «О свободе информации», «Об электронной цифровой подписи», «Об электронной связи» и др. Отличительной чертой отмеченных стран выступает постоянная доработка и оптимизация законодательства, связанного со становлением информационного общества.

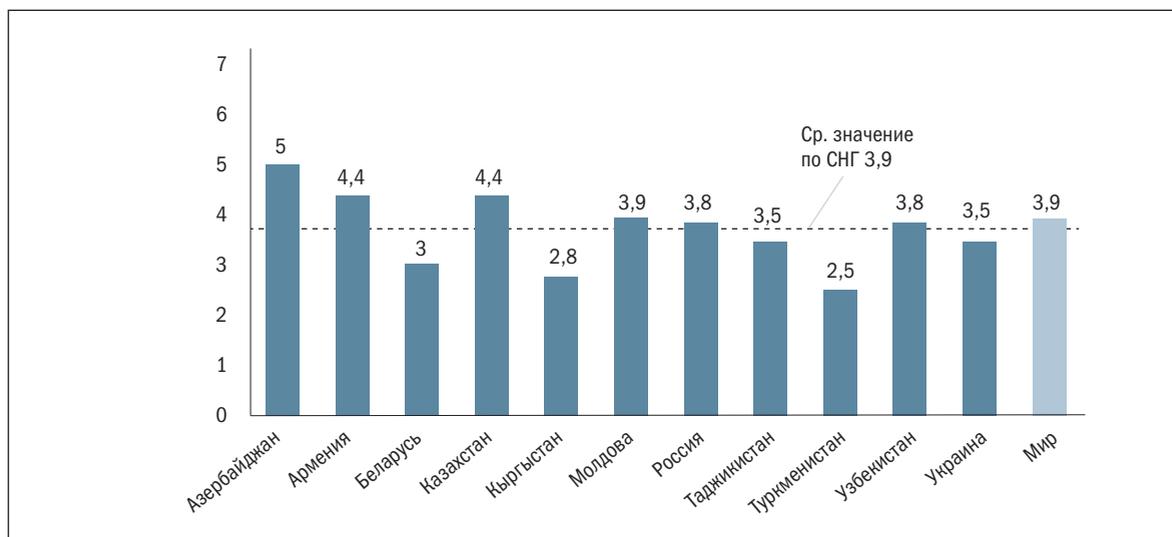


Рис. 1. Развитость законодательства в сфере ИКТ

Источник: [7]

Защищенность права собственности. Данный показатель тесно связан с состоянием законодательства в стране, отражает также и эффективность работы исполнительной и судебной власти. Согласно данным Отчета о глобальной конкурентоспособности, ни одно из государств – участников СНГ по этому показателю не превосходит среднемировой уровень (рис. 2). Причина тому – наследие советской системы управления и распоряжения собственностью, в которой частная собственность допускалась в очень узких пределах. Определенных результатов в этой области удалось достичь Казахстану и Таджикистану, которые активно взаимодействуют с партнерами из дальнего зарубежья, привлекают зарубежные инвестиции с целью развития национальных секторов высоких технологий (например, налажено сотрудничество с Всемирным банком,

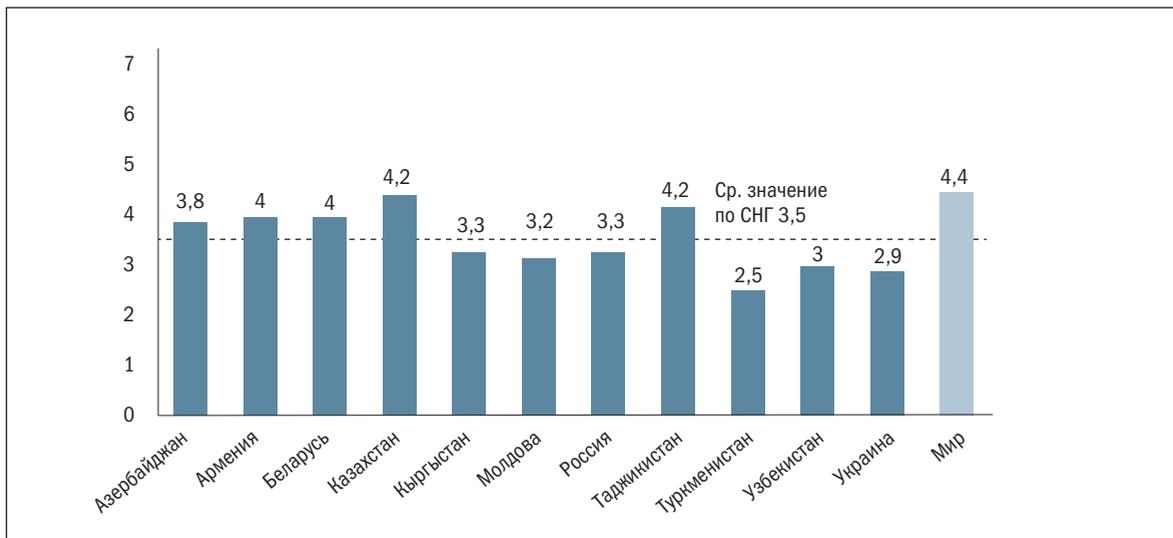


Рис. 2. Защищенность права собственности
Источник: [8]

Международным валютным фондом, Европейским банком реконструкции и развития, Азиатским банком развития, Исламским банком развития и т.д.). Подобная международная деятельность невозможна без гарантий защиты прав собственности на активы, привлекаемые из-за границы.

Защита интеллектуальной собственности. Развитие современного высокотехнологичного бизнеса невозможно представить без эффективно функционирующих механизмов защиты интеллектуальной собственности, которая формирует конкурентное преимущество компаний. В сфере ИКТ патентные войны, подкрепляемые активностью так называемых «патентных троллей», широко распространены. Рисунок 3 иллюстрирует относительную неразвитость

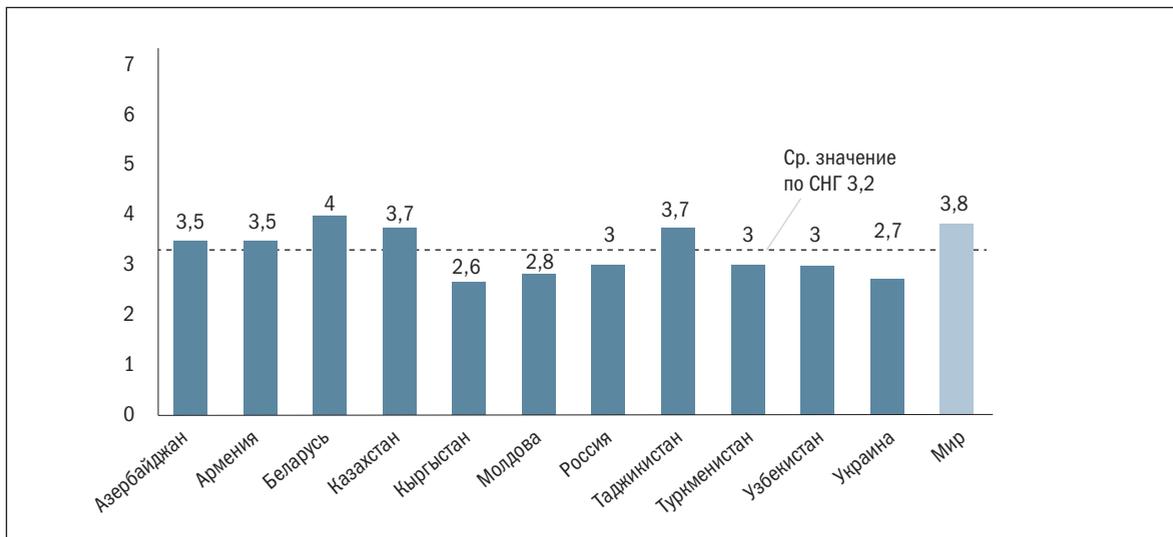


Рис. 3. Защита интеллектуальной собственности
Источник: [7]

правовой базы по защите интеллектуальной собственности на постсоветском пространстве. Исключение составляет Республика Беларусь, где в 2010 г. был подписан Указ Президента № 60 «О мерах по совершенствованию использования национального сегмента сети интернет», который, в частности, определил первые шаги по развитию института копирайта в стране (определен порядок размещения пользователями сети объектов авторского права и смежных прав, требующих правовой охраны).

Независимость судебной системы. Наравне с продуманностью нормативно-правового поля непосредственное воздействие на среду ведения коммерческой деятельности оказывает независимость судебной системы. По этому показателю, как и по предыдущему, среди стран СНГ ни одно государство не смогло превзойти среднемировой уровень, за исключением Беларуси. Определенную роль здесь сыграло создание Оперативно-аналитического центра при Президенте Республики Беларусь, который является независимым регулятором в сфере ИКТ и обеспечивает определенную протекцию от неправомочных и необъективных решений судебной системы. В остальных странах СНГ решение суда по наиболее громким делам нередко обуславливается давлением со стороны влиятельных чиновников и других лиц, имеющих вес в обществе.

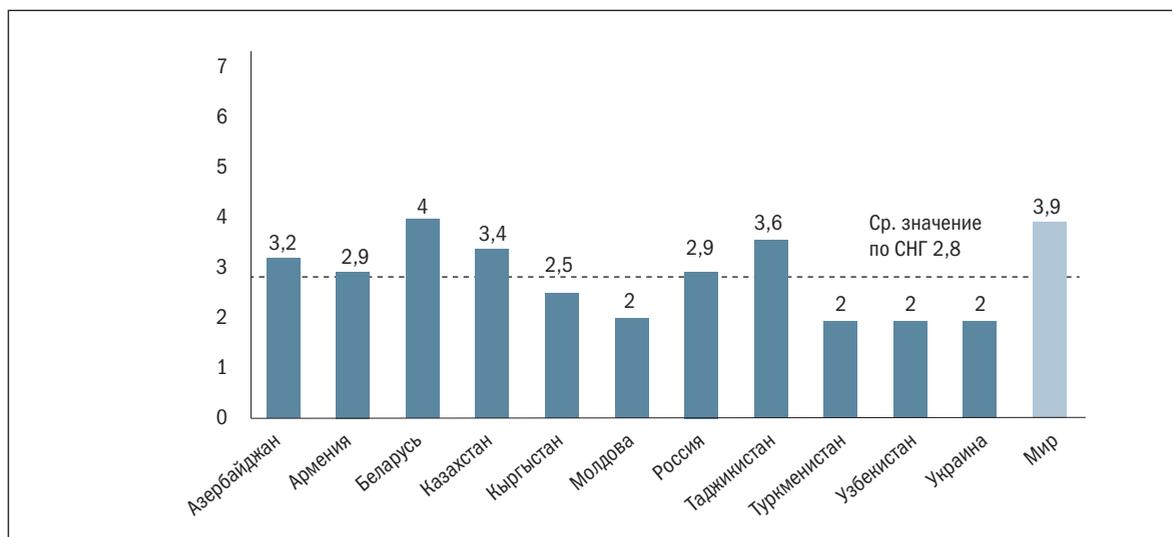


Рис. 4. Независимость судебной системы
Источник: [7]

Эффективность правовых механизмов при рассмотрении споров частных предприятий и при оспаривании частными предприятиями законности действий и норм органов власти — значимая составляющая благоприятной регуляторной среды. Во многом эти механизмы переплетаются с характеристиками деловой среды, однако именно совершенство судебной системы применительно к частным юридическим лицам определяет возможности формирования и развития рынка ИКТ. По обоим индикаторам большинство стран СНГ существенно уступают среднемировому значению (рис. 5 и 6). Наиболее комфортная для частных предприятий правовая среда сложилась в Таджикистане, Казахстане

и Азербайджане. Истоки относительного преимущества указанных стран, видимо, кроются в устойчивой ориентации на партнерство с зарубежными институтами развития.

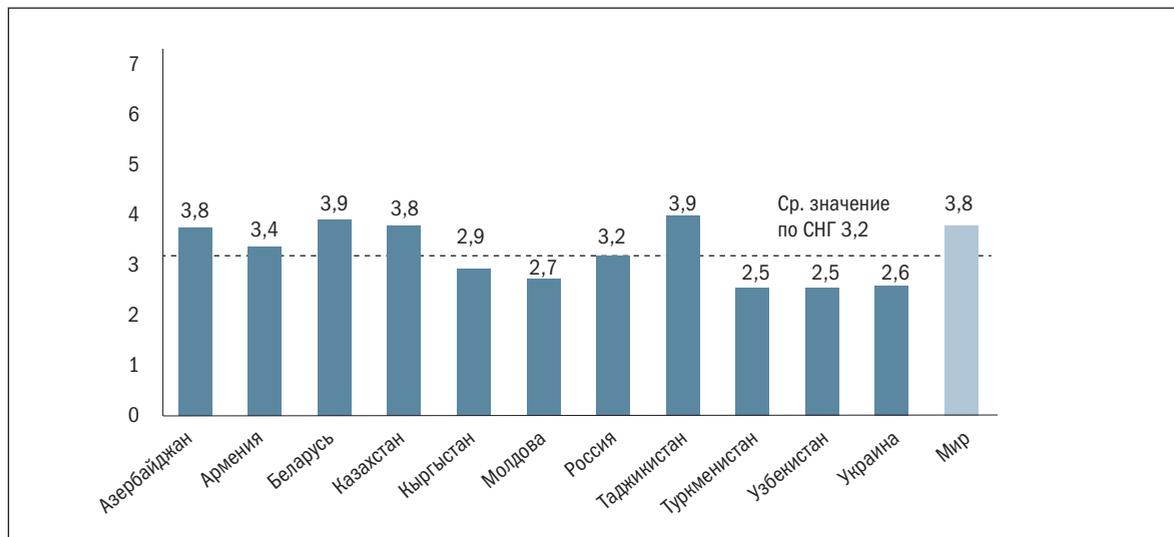


Рис. 5. Эффективность правовых механизмов при рассмотрении споров между частными предприятиями
Источник: [7]

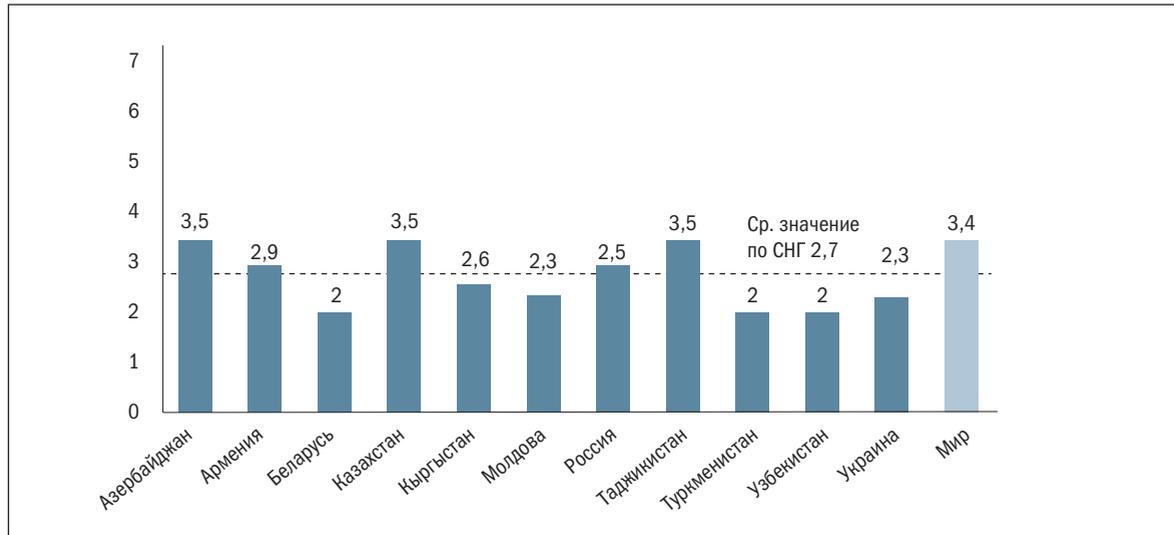


Рис. 6. Эффективность правовых механизмов при оспаривании частными предприятиями законности действий и норм органов власти
Источник: [7]

Интенсивность конкуренции на локальных рынках. Активная конкуренция позитивно сказывается на внедрении инновационных высокотехнологичных товаров и услуг на рынок ИКТ. Согласно данным [7], в России и Армении

конкуренция поддерживается на общемировом уровне (рис. 7). В Российской Федерации активно стимулируется развитие новых компаний, специализирующихся на разработке и коммерциализации информационных технологий, например, малых инновационных предприятий при высших учебных заведениях или резидентов технопарков и бизнес-инкубаторов. Дополнительную поддержку инноваторы получают от фондов и Федеральных целевых программ, учитывая что информационно-телекоммуникационные системы входят в Перечень критических технологий РФ и в Список приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ.

Хотя в Республике Беларусь конкуренция на рынке ИКТ недостаточно высока, но на правительственном уровне предпринимаются определенные действия для ее стимулирования: была, например, ликвидирована монополия «Белтелекома» на внешние каналы [9, с. 77].

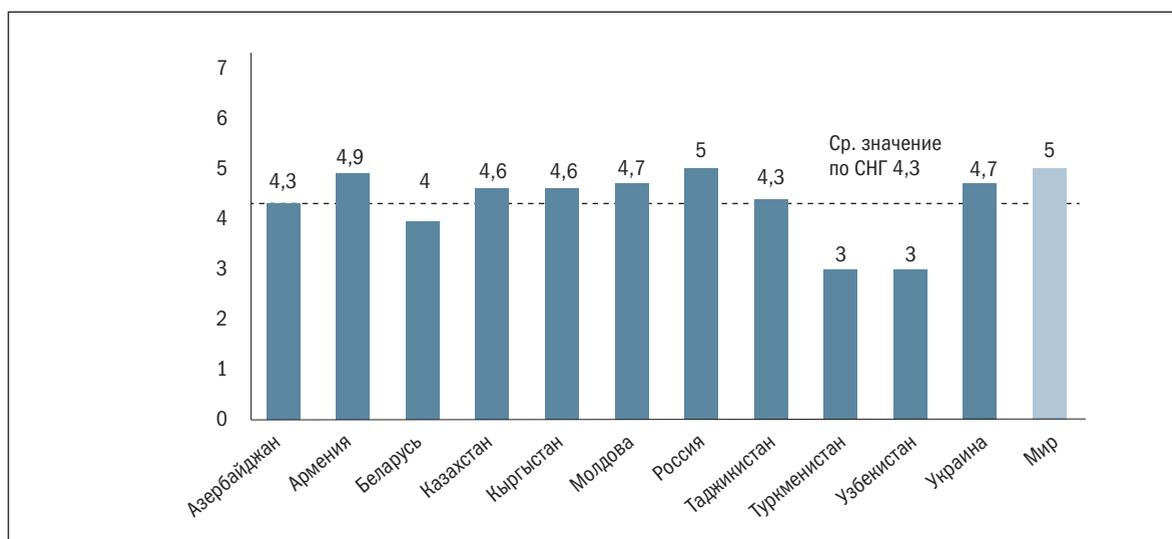


Рис. 7. Интенсивность конкуренции на локальных рынках
Источник: [7]

Общая налоговая нагрузка на предприятия. Подход Всемирного банка к оценке комфортности ведения бизнеса в стране предполагает рассмотрение уровня налоговой нагрузки на предприятия как одну из важнейших составляющих понятия «благоприятная среда» в целом. Среди стран СНГ степень обремененности компаний налогами сильно различается, наиболее благоприятный налоговый режим установлен в Армении, Казахстане и Кыргызстане. Большинство налоговых преференций компании, оперирующие в сфере ИКТ, получают в рамках функционирования объектов инновационной инфраструктуры. Например, в Азербайджане резиденты Парка высоких технологий освобождаются от всех корпоративных налогов, включая налог на добавленную стоимость, налог на прибыль, а также от таможенных пошлин при условии физического присутствия резидента на территории Парка. Кроме того, дополнительная поддержка оказывается в Центре бизнес-инкубации «PiCampus», где в настоящее время предпринят 31 стартап [9, с. 30]. В Парке высоких технологий Республики

Кыргызстан действует особый правовой и налоговый режим, устанавливающий освобождение от налогов и льготы по страховым взносам. В Молдове компании-резиденты платят только единый налог от объема продукции в размере 7%, и вся техника компаний освобождается от НДС. В Узбекистане также введены льготы и преференции для производителей программного обеспечения.

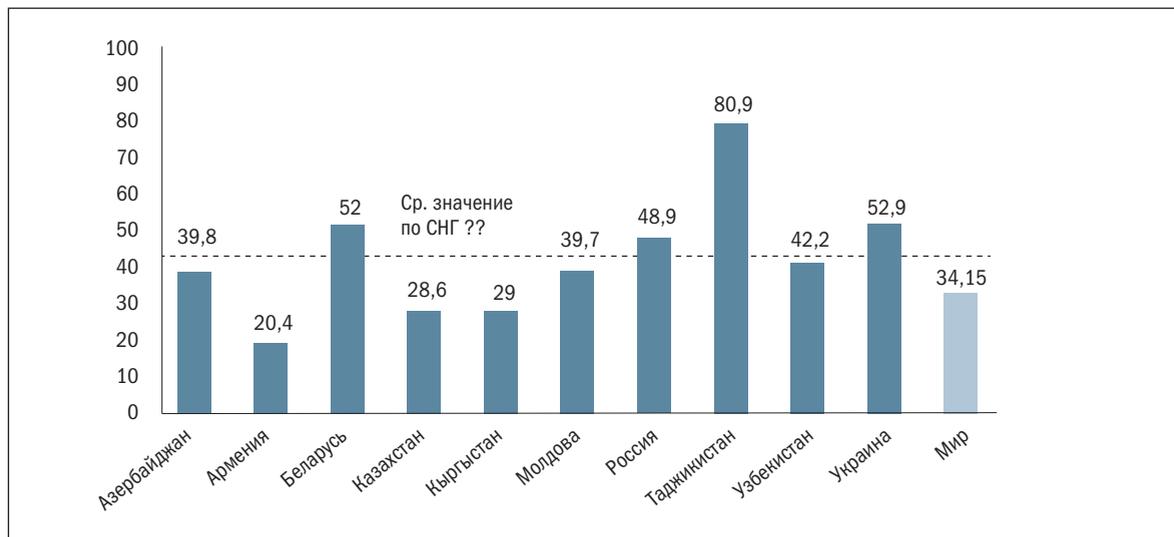


Рис. 8. Общая налоговая нагрузка на предприятия
Источник: [10].

Выводы и рекомендации

Анализ состояния регуляторной среды в отношении ИКТ в государствах — участниках СНГ позволяет говорить о недостаточной ее развитости по сравнению с мировым уровнем. Главным препятствием с точки зрения комфортного ведения бизнеса является не только неотработанность соответствующей законодательной базы, но и выборочное соблюдение принятых законов, что обуславливает преимущество некоторых участников рынка, имеющих взаимовыгодные отношения со структурами власти, и снижает уровень конкуренции. Подобная ситуация способствует миграции капитала и талантливых специалистов за рубеж, сдерживает приток иностранных финансовых ресурсов. Особенно важно подчеркнуть, что практически во всех странах СНГ не выработаны специальные программы по развитию благоприятной среды в секторе ИКТ, зачастую подобные цели лишь декларируются в документах общего характера, не получая детальной проработки.

Вместе с тем с целью улучшения ситуации всеми государствами принимаются те или иные шаги, соответствующие Плану ВВУИО. К ним в первую очередь относятся:

- принятие законодательных актов, обеспечивающих сохранность прав собственности, в том числе интеллектуальной;

- внедрение единой стандартизации информационных товаров и услуг;
- введение налоговых преференций для инновационных компаний в сфере ИКТ;
- поддержка и правовое регулирование электронного бизнеса.

По каждому из семи проанализированных индикаторов хотя бы две или три страны СНГ если не превосходят, то приближаются к среднемировому уровню. Таким образом, разумной стратегией для стран, имеющих низкие значения показателей, может служить заимствование успешного опыта своих ближайших соседей, учитывая схожесть институциональной среды. Достигнутые успехи необходимо развивать, в частности, Совету глав правительств СНГ и Совету глав администраций связи РСС с целью значительного улучшения регулятивной среды стран — участниц СНГ предлагается:

- стимулировать проведение НИОКР в области защиты информации, в том числе реализацию проектов на основе сотрудничества ученых из стран СНГ;
- разработать и внедрить унифицированные критерии качества ИКТ-товаров и услуг в перспективных областях (например, в биоинформатике);
- ввести дополнительные льготы на торговлю информационными услугами между странами — участницами СНГ.

Координационному совету государств — участников СНГ по информатизации при РСС целесообразно:

- продолжить эффективную работу по созданию модельных законов в области ИКТ (защита информации и личных данных, обеспечение прав на интеллектуальную собственность и др.);
- обеспечить мониторинг деятельности национальных судебных органов, занимающихся разрешением споров с участием ИКТ-компаний;
- согласно целям ООН в области устойчивого развития:

содействовать обеспечению верховенства права на национальном и международном уровне и обеспечить равный для всех доступ к правосудию;

обеспечивать доступ общественности к информации и защиту основных свобод в соответствии с национальным законодательством и международными соглашениями.

Органам государственной власти, ответственным за развитие информационного общества в странах СНГ, рекомендуется:

- поддерживать новые рынки электронной торговли как юридически, так и финансово (например, обеспечить возможность продажи автомобилей через интернет);
- снижать налоговую нагрузку на предприятия, применяющие инновации в сфере ИКТ;
- стимулировать выход отечественных ИКТ-компаний на международные рынки, что повысит интенсивность конкуренции на локальных рынках.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Декларация принципов «Построение информационного общества — глобальная задача в новом тысячелетии»**. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!MSW-R.doc (дата обращения: 27.10.2015).
2. **План действий (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 12.12.2003)**. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения: 27.10.2015).
3. **WSIS+10 Vision for WSIS Beyond 2015**. URL: <http://www.itu.int/wsis/review/inc/docs/final/wsis10.vision.r1.docx> (дата обращения: 27.10.2015).
4. **United Nations E-Government Survey 2014. E-Government for the Future We Want**. URL: http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf (дата обращения: 27.10.2015).
5. **Стратегия сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества** (утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
6. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года** (утвержден Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
7. **The Global Information Technology Report 2015: ICTs for Inclusive Growth** / Ed. by S. Dutta et al. Geneva: World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf (дата обращения: 27.10.2015).
8. **The Global Competitiveness Report 2015–2016** / Ed. by K. Schwab, X. Sala-i-Martin. Geneva: World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf (дата обращения: 27.10.2015).
9. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества**. Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>
10. **The World Bank. Doing Business. Report 2015**. URL: <http://www.doingbusiness.org/~media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/English/DB15-Full-Report.pdf> (дата обращения: 27.10.2015).

ИКТ-инфраструктура в странах СНГ

Статья рекомендована В.А. Сердюком 20.08.2016.



ГУРБАНОВ
Галиб Ислам оглы
Председатель Интернет-сообщества Азербайджана, член наблюдательного совета Государственного фонда развития ИКТ, член экспертного совета Парка высоких технологий (Азербайджанская Республика)

Аннотация

Статья посвящена анализу состояния и развития ИКТ-инфраструктуры в странах Содружества Независимых Государств. Проводится сравнительная оценка различных показателей, выявляются лидеры и аутсайдеры процесса развития инфраструктуры, которая составляет необходимую базу становления информационного общества.

Ключевые слова:

СНГ, ИКТ-инфраструктура, План действий ВВУИО, доступ населения к ИКТ, государственно-частное партнерство.

Под информационно-коммуникационной инфраструктурой (далее ИКТ-инфраструктура) понимается совокупность средств вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, каналов передачи данных и информационных систем, средств коммутации и управления информационными потоками, а также организационных структур, правовых и нормативных механизмов, обеспечивающих их эффективное функционирование.

Как указано в Плане действий ВВУИО [1, п. 9], ИКТ-инфраструктура является основой для достижения цели по охвату возможно большего числа людей цифровыми технологиями, то есть речь идет о предоставлении универсального, устойчивого, повсеместного и приемлемого в ценовом отношении доступа к ИКТ для всех. Развитие ИКТ-инфраструктуры — основной технологической платформы, обеспечивающей доступ населения и организаций к широкому диапазону услуг ИКТ и государственных услуг, предоставляемых в электронной форме, является одним из важнейших стратегических направлений развития информационного общества.

Прогресс в развитии ИКТ-инфраструктуры и задачи, требующие решения

Как отмечается в Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетний период [2, с. 90], начиная с 2005 г. ИКТ-инфраструктура динамично развивалась. Это стало возможным в первую за счет финансовых вложений частного сектора, хотя значительный вклад обеспечили правительства и международные финансовые институты. Во многих экономически развитых и развивающихся странах были приняты стратегии расширения доступа и универсального обслуживания, направленные на обеспечение нужд жителей удаленных и труднодоступных районов и социально ущемленных групп населения.

В процессе географического расширения ИКТ-инфраструктуры произошли существенные изменения в ее характере и качестве,

в том числе за счет распространения мобильных сетей и широкополосной связи. Вместе с тем остаются нерешенные проблемы, в том числе:

- исключительно быстрый рост трафика данных, который перегружает сети и усугубляет дефицит частот;
- необходимость новых подходов к конвергенции вещания и мобильных сетей;
- разработка доступных в ценовом отношении и простых в использовании устройств, которые дают людям возможность получать более широкий спектр услуг;
- формирование благоприятной среды для развития инфраструктуры.

В Концепции ВВУИО на период после 2015 г. подтверждена исключительная важность инфраструктуры, особенно широкополосной связи, для обеспечения надежного доступа к ИКТ для всех [3]. Утверждается, что в целях удовлетворения будущих потребностей пользователей необходимо развивать интернет вещей и облачные технологии, обеспечить переход на цифровое вещание, увеличить числа точек обмена интернет-трафиком, ускорить переход на IPv6, внедрять новые подходы в управлении распределением частот.

Интернет-инфраструктура в политике Содружества Независимых Государств

В Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества [4] и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. [5] одним из приоритетных направлений сотрудничества государств – участников СНГ определено содействие созданию и развитию информационно-коммуникационной инфраструктуры. В указанных документах особо отмечается, что преодоление цифрового неравенства между государствами Содружества возможно только при условии развития ИКТ-инфраструктуры, обеспечивающей универсальный, повсеместный и приемлемый по цене доступ к услугам ИКТ.

В рамках реализации Стратегии 2015 и Плана действий 2015 была проведена значительная работа по созданию современной ИКТ-инфраструктуры, обеспечению высокого уровня ее доступности и предоставлению на ее основе услуг в электронной форме. Особый акцент делается на содействие развитию должным образом спланированной и поддерживаемой, прочной, экономичной и эффективной широкополосной информационно-коммуникационной инфраструктуры государств – участников СНГ.

Сравнительный анализ и оценки состояния и доступности ИКТ-инфраструктуры выполнены по ключевым показателям для ИКТ-инфраструктуры и доступа, в первую очередь по четырем основным компонентам: фиксированная телефонная связь, подвижная сотовая связь, персональные компьютеры (ПК) и сети передачи данных (интернет).

Фиксированная телефонная связь. Сравнительная оценка стран региона по данному показателю наглядно представлена на рисунке 1.

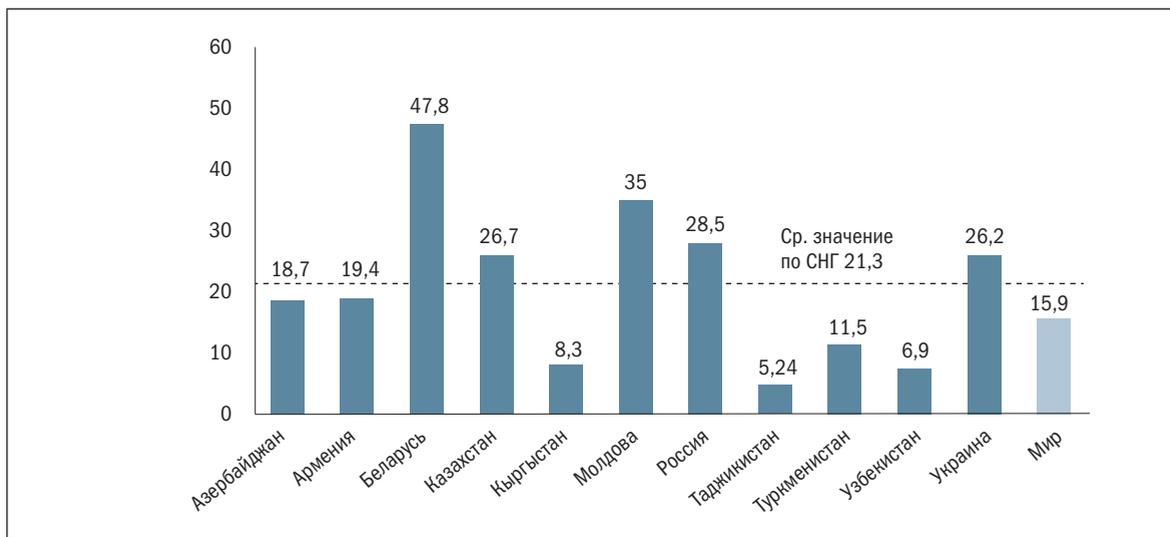


Рис. 1 Телефонная плотность фиксированной электросвязи (число абонентов на 100 человек населения) в странах СНГ, 2015 г.
Источники: [6]

В большинстве стран Содружества показатели телефонной плотности фиксированной электросвязи превышают среднемировые значения, хотя и существенно отстают от показателей стран-лидеров в этом направлении. Максимальное значение отмечено в Беларуси (47,8 на 100 человек). Это в первую очередь объясняется тем, что в республике были планомерно осуществлены мероприятия по развитию ИКТ-инфраструктуры в рамках Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г.

Сравнительно низкие показатели в республиках Средней Азии и Южного Кавказа, помимо прочего, можно объяснить многодетностью семей. Самые низкие значения (5,24 на 100 человек) зарегистрированы в Таджикистане, что объяснимо, учитывая обширные горные территории и уровень социально-экономического развития страны.

Подвижная сотовая связь. По данным МСЭ за 2014 г., среднее значение проникновения подвижной сотовой связи (число активных абонентов на 100 человек населения) составляет в мире 93,1, в то время как для государств – участников СНГ оно равно 138,1. Подавляющее большинство стран СНГ имеют показатели выше среднемировых (рис. 2).

Среди государств – участников СНГ максимальное количество абонентов подвижной сотовой связи отмечено в Казахстане (180,5), минимальное – в Узбекистане (74,3). Успешное проникновение подвижной сотовой связи в Казахстане связано с выходом в 2010 г. на рынок мобильной связи третьего поколения ряда дисконт-провайдеров, что повысило конкуренцию, способствовало расширению ассортимента и повышению качества услуг. В настоящее время в Казахстане идет активное внедрение подвижной сотовой связи четвертого поколения (LTE), ведутся работы по развитию 4G-сетей во всех сельских поселениях с населением более 50 тыс. человек.

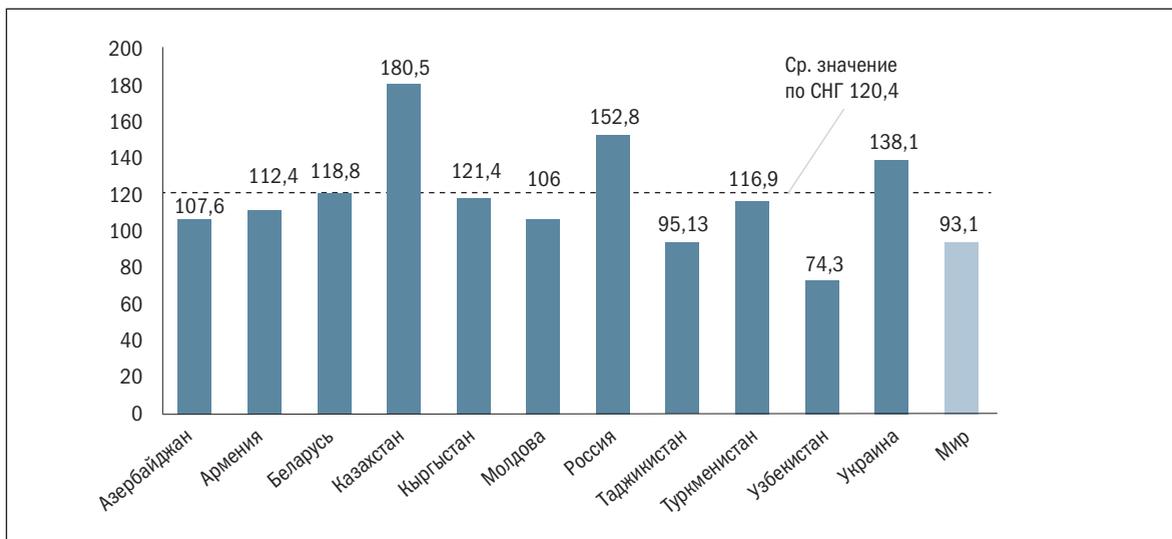


Рис. 2. Проникновение подвижной сотовой связи (число активных абонентов на 100 человек населения), 2014 г.
Источник: [6]

Наиболее быстрый годовой рост проникновения сотовой подвижной связи в странах СНГ за последние пять лет наблюдается в Туркменистане и Узбекистане — более 100% в год, хотя на общем фоне уровень проникновения здесь пока остается низким.

Число абонентов фиксированного широкополосного доступа на 100 человек населения в странах СНГ (9,8) в целом соответствует среднемировому уровню (рис. 3). В то же время по данному показателю государства Содружества распределены крайне неравномерно: от исключительно высоких значений у Беларуси, высоких у Азербайджана и России до низких у Кыргызстана и Узбекистана

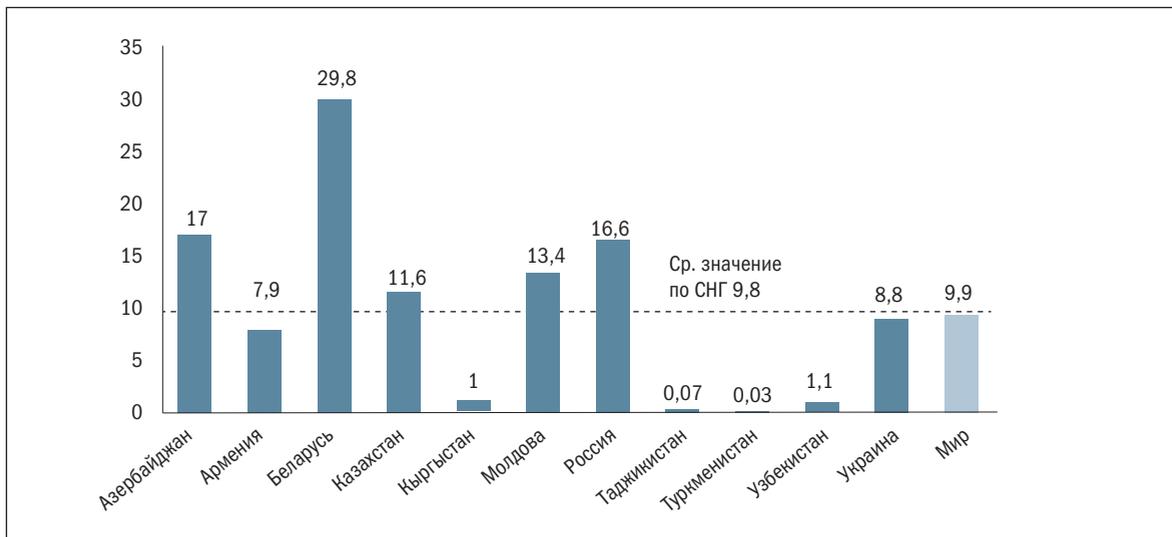


Рис. 3. Число абонентов фиксированного широкополосного доступа на 100 человек населения
Источник: [6]

и крайне низких у Таджикистана и Туркменистана. Надо особо отметить, что высокие показатели широкополосного доступа (ШПД) достигнуты в тех странах, где приняты стратегии развития ШПД либо имеются разделы по развитию ШПД в государственных программах с указанием конкретных сроков, ответственных органов, источников финансирования и т.д.

Высокое значение данного показателя в Беларуси объясняется целенаправленной реализацией Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г., а также широким использованием транзитных возможностей республики, по территории которой проходят основные волоконно-оптические магистрали между Европейским Союзом и Российской Федерацией. Рост показателей по Азербайджану в основном обусловлен почти полной электронизацией действующих АТС и ускоренной установкой мультисервисных абонентских концентраторов, что позволяет значительно увеличить предоставление услуг по технологии ADSL. Низкие показатели в Туркменистане, Таджикистане, Кыргызстане и Узбекистане, помимо прочего, можно объяснить невысоким благосостоянием семей и обширными горными территориями.

Число абонентов мобильного широкополосного доступа на 100 человек населения. По данному показателю среднее значение стран региона (за исключением Таджикистана и Туркменистана, по которым отсутствуют данные) заметно превосходит общемировое (рис. 4).

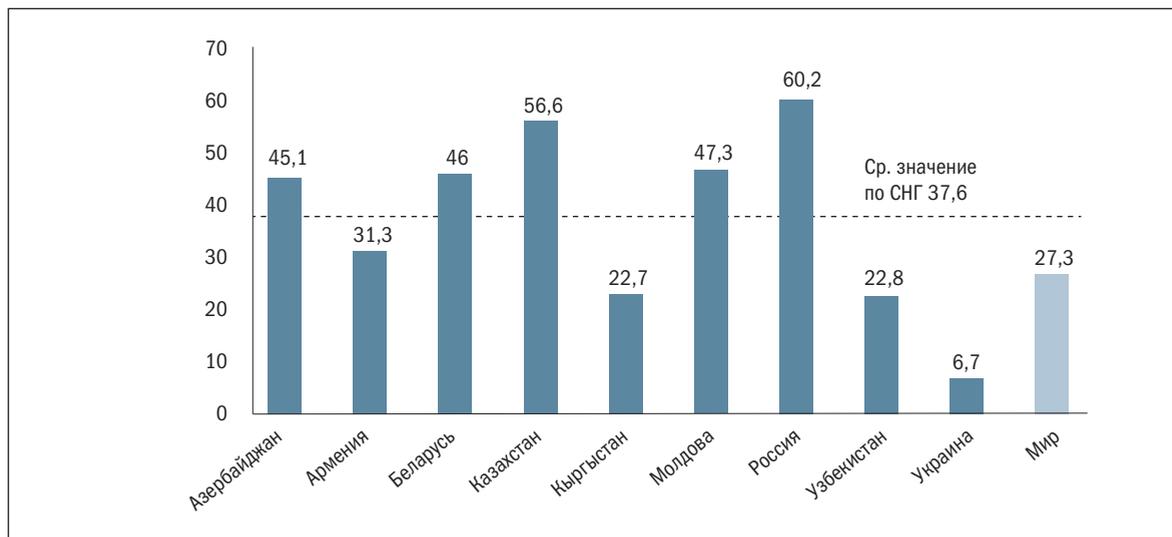


Рис. 4. Число абонентов мобильного широкополосного доступа на 100 человек населения
Источник: [6]

Значительное отставание зафиксировано на Украине, что в основном связано с социально-экономическими проблемами страны. Высокий уровень достигнут в России, Казахстане, Молдове, Беларуси и Азербайджане благодаря прежде всего внедрению операторами мобильной связи этих стран технологий 3G и 4G.

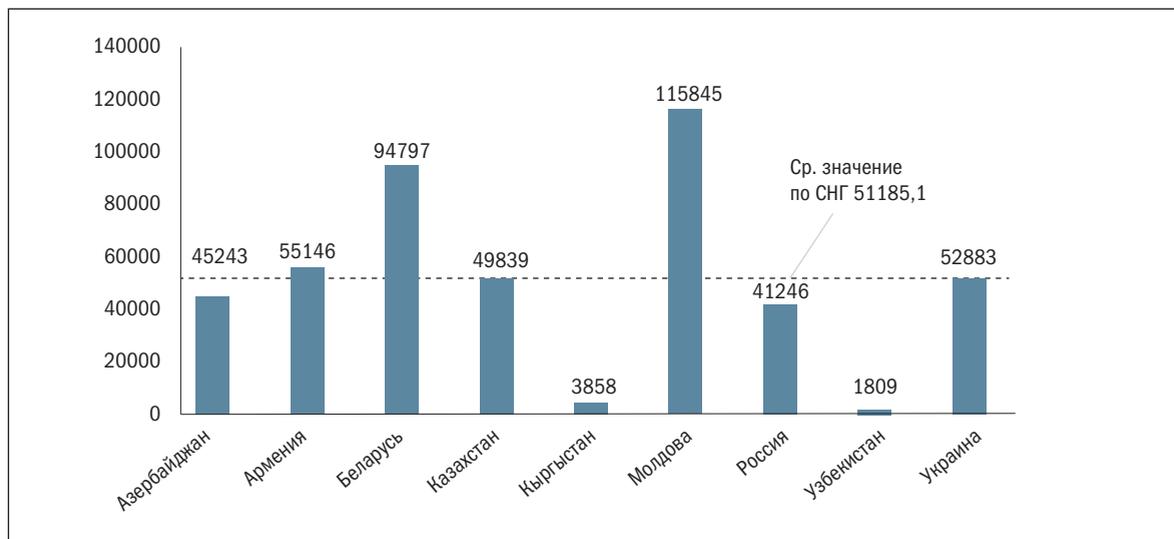


Рис. 5. Полоса пропускания международного трафика интернета на одного человека (бит/сек./чел.)

Источник: [6]

Следует отметить, что в большинстве стран региона все еще высоки тарифы на услуги мобильной связи и мобильного широкополосного доступа, что в значительной мере снижает значение мобильного интернета как массового средства предоставления услуг на основе ШПД. Подавляющее большинство абонентов мобильной связи пользуются ею лишь для посещения социальных сетей и просмотра электронной почты.

Средняя полоса пропускания международного трафика интернета на одного человека в СНГ в 2013 г. составила 51 185,1 бит/с/чел. (рис. 5), что позволяет региону вплотную следовать за Европой и Америкой, где значение данного показателя составило соответственно 161 027 и 53 992 бит/с/чел. Самые высокие значения полосы пропускания отмечены в Молдове, самые низкие — в Узбекистане. Отставание стран Средней Азии в этом отношении объясняется прежде всего слабым развитием ИКТ-инфраструктуры, а также их географической удаленностью от главных магистралей передачи данных.

Еще одним важным показателем, по которому оценивается развитие ИКТ-инфраструктуры, является наличие и проработанность раздела программы или специального национального плана по развитию широкополосного доступа. Несмотря на то, что в ряде документов ООН, других международных организаций правительствам стран неоднократно рекомендовалось принять национальные стратегии развития широкополосного доступа, в большинстве государств СНГ эти документы приняты не были (рис. 6). Исключение составили Беларусь, Узбекистан и Украина.

В государственных программах развития информационного общества большинства стран имеется отдельный раздел по развитию широкополосного доступа, вместе с тем в Азербайджане, Таджикистане и Туркмении эти разделы носят, скорее, декларативный характер: в них не указаны конкретные сроки, ответственные органы, источники финансирования и другие важные

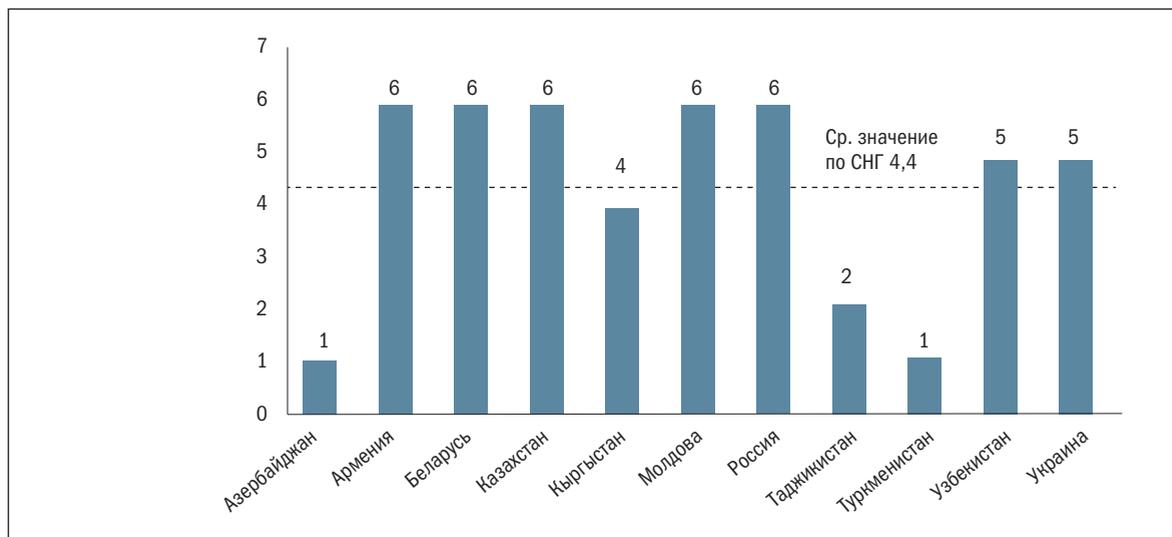


Рис. 6. Наличие и проработанность раздела программы или специального национального плана по развитию широкополосного доступа
Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

параметры. В принятых странами планах развития ШПД и в соответствующих разделах государственных программ в значительной степени занижены требования, особенно к скорости для конечного пользователя, которые составляют 10–50 Мбит/с (для сравнения укажем, что в развитых странах Европы скорость подключения домохозяйств к интернету составляет 300–500 Мбит/с, а в Южной Корее и Сингапуре доходит до 1 Гбит/с).

Наличие и проработанность раздела программы по развитию инфраструктуры связи в удаленных, труднодоступных и малонаселенных районах

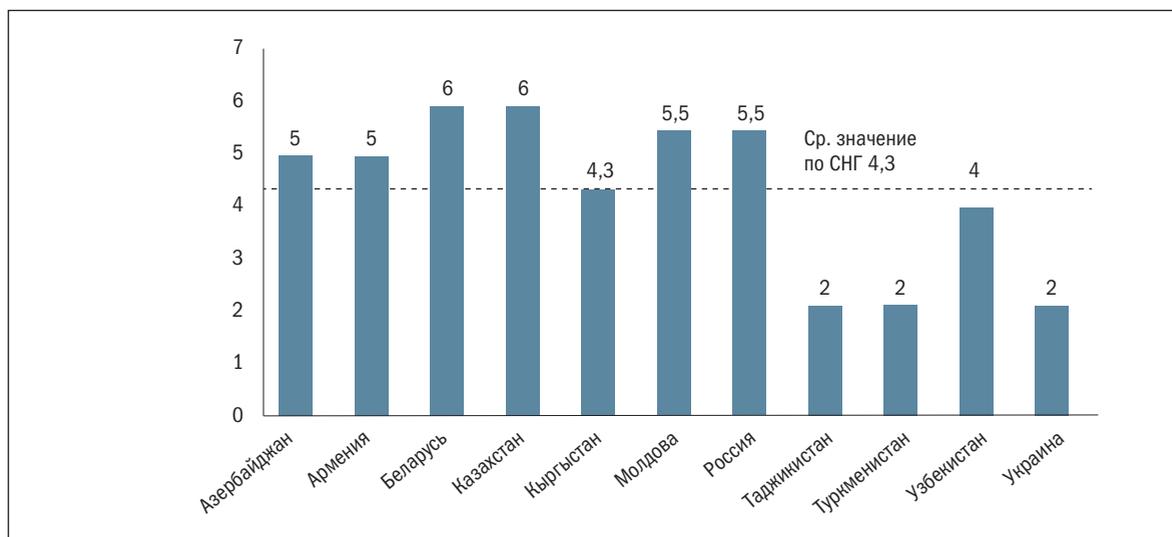


Рис. 7. Наличие и проработанность раздела программы по развитию инфраструктуры связи в удаленных, труднодоступных и малонаселенных районах
Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

также является важным показателем, по которому оценивалось состояние дел по направлению С2 в государствах – участниках СНГ. Результаты оценки представлены на рисунке 7.

Высокие значения показателей по Беларуси, Казахстану, России, Молдове, Азербайджану и Армении обусловлены тем, что правительства этих стран в последние 15–20 лет уделяют данному вопросу постоянное внимание. Кроме того, в государственные программы включены специальные разделы или конкретные мероприятия по развитию инфраструктуры связи в удаленных, труднодоступных и малонаселенных районах.

По показателю «Наличие и развитость точек обмена трафиком» наивысшие значения зарегистрированы в Беларуси, Казахстане, Молдове, России и на Украине (рис. 8). Наличие множественных точек обмена в России, Казахстане и Украине связано прежде всего с обширностью территорий и административно-территориальным делением этих стран. Высокие значения Беларуси, Молдовы, Кыргызстана, Азербайджана обусловлены в целом развитостью инфраструктуры интернета, наличием альтернативных интернет-магистралей. Низкие показатели Туркмении и Таджикистана объясняются недостаточной развитостью инфраструктуры интернета.

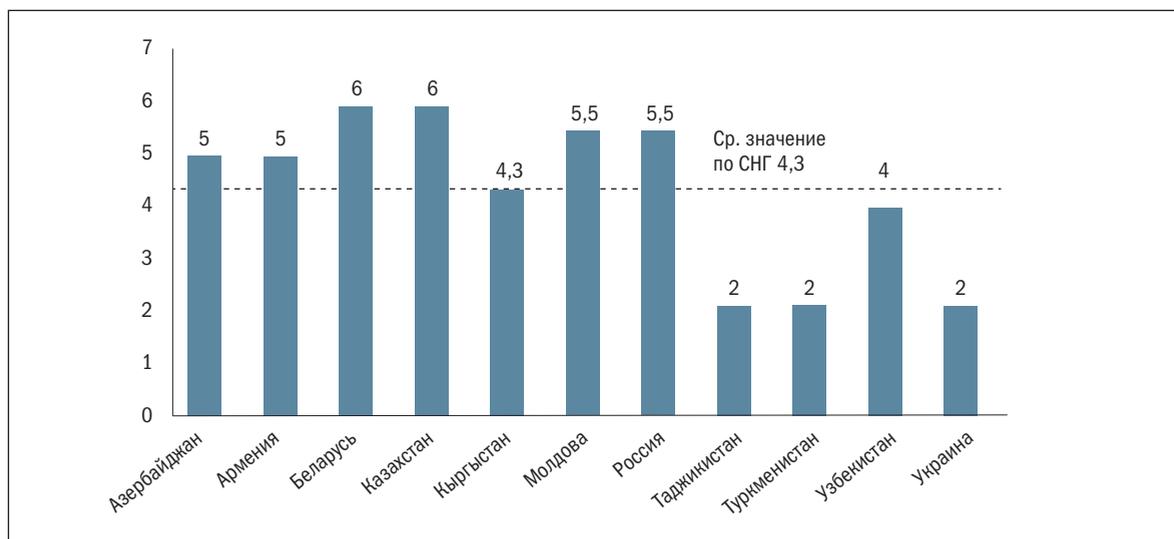


Рис. 8. Наличие и развитость точек обмена трафиком (Internet Exchange Points)

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

* * *

Анализ данных по развитию инфраструктуры ИКТ в странах СНГ позволяет сделать вывод, что наилучшие результаты, превосходящие среднемировые, достигнуты в тех странах, где этому направлению уделяется первостепенное значение со стороны государства. Это Беларусь, Казахстан и Россия. Украина, Узбекистан и Кыргызстан имеют значения показателей чуть выше среднего по СНГ; Азербайджан, Армения и Молдова – несколько ниже средних. Исключение составляют Таджикистан и Туркменистан, имеющие весьма низкие значения интегрального показателя.

Исторически сложилось так, что унаследованная от СССР информационно-коммуникационная инфраструктура получила неравномерное развитие в различных государствах — участниках СНГ и в различных регионах внутри стран, а также оказалась недостаточно развита в удаленных и труднодоступных районах, чем во многом обусловлен существующий цифровой разрыв между странами и регионами, который поддерживается (а в ряде случаев усугубляется) существенной дифференциацией по уровню социально-экономического развития.

В этой связи в проект Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. и в План действий по ее реализации рекомендуется включить меры, направленные на:

- решение проблемы экономической доступности средств ИКТ;
- внедрение механизмов обеспечения доступности средств ИКТ, в частности развитие универсальной услуги связи;
- реализацию, а не просто обсуждение принципов и механизмов использования частно-государственного партнерства, что имеет принципиальное значение для развития ИКТ-инфраструктуры;
- либерализацию ИКТ-рынка, а не только на создание условий развития взаимной торговли товарами и услугами в области ИКТ;
- эффективное использование ИКТ в чрезвычайных ситуациях.

Совету глав администраций связи РСС совместно с Координационным советом государств — участников СНГ по информатизации при РСС (рабочие органы — комиссии по информатизации и экономике инфокоммуникаций) рекомендуется подготовить аналитические материалы и рассмотреть на своих заседаниях вопросы:

- развития фиксированной телефонной связи и фиксированного ШПД, по которому в регионе отмечаются низкие средние значения показателей по сравнению с другими показателями развития ИКТ-инфраструктуры;
- подготовки национальных планов развития ШПД в соответствии с рекомендациями ВВУИО;
- создания высокоскоростной магистрали передачи данных, охватывающей все страны Содружества.

Органам государственной власти, ответственным за развитие информационного общества в странах СНГ, следует наращивать усилия по сокращению цифрового разрыва внутри стран, в том числе последовательно осуществляя:

- модернизацию действующей инфраструктурной базы, в том числе за счет внедрения передового цифрового телекоммуникационного оборудования и систем коммутации, оборудования

высокоскоростной передачи данных и сетей связи следующего поколения (фиксированный и мобильный широкополосный доступ к интернету);

- реализацию различных инструментов государственной поддержки развития телекоммуникационной инфраструктуры в районах, где рыночные механизмы работают с нулевой или отрицательной рентабельностью.

В области государственной политики, направленной на развитие ИКТ-инфраструктуры, необходимо разработать:

- национальные планы развития ШПД;
- законодательные основы реализации принципов частно-государственного партнерства в целях устойчивого развития ИКТ-инфраструктуры;
- пакет нормативных правовых актов, регламентирующих эксплуатацию и использование магистральных телекоммуникационных сетей и сетей общего пользования, особое внимание должно быть уделено преодолению монополизма, созданию конкурентной среды и равных возможностей для всех участников рынка.

Кроме того, в национальных программах, законодательстве и стандартах, а также в практике использования ИКТ необходимо учитывать интересы уязвимых и находящихся в неблагоприятном положении групп населения (престарелых, лиц с ограниченными возможностями и др.) с точки зрения их полномасштабного участия в информационном обществе.

В области фиксированной телефонной связи в странах среднеазиатского региона необходимо:

- осуществлять как строительство современных АТС, так и цифровизацию действующих телефонных станций;
- принять отдельные программы или планы действий по развитию современной телефонной связи в горных и труднодоступных районах.

В области подвижной сотовой связи представляется целесообразным РСС по согласованию с администрациями связи государств – участников СНГ разработать меры по снижению тарифов роуминга между странами с целью их приближения к среднеевропейским значениям. В целях более широкого использования мобильной связи для широкополосного доступа к интернету рекомендуется на уровне отдельных стран добиваться скорейшего внедрения технологий 3G и 4G.

В сфере доступа к интернету требуется обеспечить:

- ускоренный переход от устаревших технологий доступа к современным с использованием высокоскоростных волоконно-оптических и беспроводных технологий;
- внедрение IPv6;

- увеличение количества точек обмена трафиком;
- расширение предоставления услуг «triple» (телефон, телевидение и интернет одним каналом);
- охват широкополосным доступом максимального количества объектов образования, здравоохранения, культуры и др.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий** (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества). Женева, 12.12.2003. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/So3-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 12.10.2015).
2. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society.** Geneva, 2015.
3. **Заявление ВВУИО+10 о выполнении решений ВВУИО. Разработанная ВВУИО+10 концепция ВВУИО на период после 2015 года.** Женева, 2014.
4. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества** (утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
5. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года** (утвержден Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
6. **Measuring the Information Society Report 2014** / International Telecommunication Union. Geneva: ITU, 2014.
7. **Стратегия сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
8. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
9. **Основные показатели ИКТ**, 2010 год / Партнерство по измерению ИКТ в целях развития. Женева: МСЭ, 2010.
10. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>

Развитие электронной занятости в странах СНГ

Статья рекомендована А.Д. Ивановым 19.08.2016



**РИЗМАНОВА
Луиза Мусульмановна**
*Руководитель департамента
международного
сотрудничества и связей
с общественностью
Института развития
информационного общества*

Аннотация

В статье анализируется развитие электронной занятости в странах СНГ и использование ИКТ в сфере труда и занятости населения. Представлен сравнительный анализ состояния данной сферы в странах Содружества с учетом выполнения решений ВВУИО, а также примеры внедрения информационных систем, обеспечивающих дистанционное содействие гражданам в трудоустройстве. Автор формулирует выводы и рекомендации, касающиеся электронной занятости в государствах – участниках СНГ и реализации регионального и международного сотрудничества в этой области.

Ключевые слова:

электронная занятость, государства – участники СНГ, План действий ВВУИО, самозанятость, телеработа, банк вакансий, рынок труда, информационный портал по трудоустройству.

Развитие электронной занятости на глобальном уровне и в регионе СНГ

Под *электронной занятостью* понимается использование ИКТ в сфере труда и занятости населения. В последние годы информационно-коммуникационные технологии все более интенсивно внедряются в производство и используются в сфере услуг. Ускоренными темпами осуществляется автоматизация и информатизация рабочих мест. Использование ИКТ позволяет не только автоматизировать производственные и бизнес-процессы, но и коренным образом изменить трудовую деятельность человека. В связи с этим электронной занятости придается особая значимость на всех уровнях — глобальном, региональном и национальном, что подтверждается включением соответствующих положений и мероприятий в стратегические документы, вырабатываемые на этих уровнях.

В Женевской декларации [1] признается, что использование ИКТ открывает новые перспективы в отношении традиционных рабочих мест, самозанятости и освоения новых профессий. В ней также отмечается, что применение ИКТ должно быть направлено на создание преимуществ во всех сферах человеческой жизни, включая сферу занятости, на создание рабочих мест, ликвидацию нищеты и достижение иных целей в области развития. В Плате действий ВВУИО [2] указывается на необходимость:

- поощрять на национальном уровне создание для работников и работодателей, применяющих электронные формы труда, образцов наилучшей практики на основе принципов

справедливости и равноправия женщин и мужчин, соблюдая при этом все соответствующие международные нормы;

- популяризировать новые способы организации работы и коммерческой деятельности с целью повышения производительности труда, содействия экономическому росту и росту благосостоянию путем инвестиций в ИКТ и людские ресурсы;
- поощрять применение телеработы, позволяющей гражданам, прежде всего в развивающихся странах, наименее развитых и малых странах жить в своем обществе, работая при этом в любом месте, а также расширять трудоустройство женщин и лиц с ограниченными возможностями. Популяризируя телеработу, особое внимание следует уделять стратегиям, способствующим созданию рабочих мест и сохранению квалифицированной рабочей силы;
- способствовать внедрению специально ориентированных на девушек программ в научно-технической области с целью увеличения числа женщин, работающих в сфере ИКТ.

В 2005 г. мировое сообщество еще раз подтвердило свои намерения в Тунисском обязательстве [3], где отмечалось, что экономический рост и повышение производительности труда, усиливающие влияние оптимального вложения инвестиций в сферу ИКТ, могут привести к расширению торговли и к созданию более широких и более выгодных возможностей занятости. Кроме того, было подчеркнуто, что политика в области развития предприятий и рынка труда играет основополагающую роль в применении ИКТ, а поскольку в большинстве стран на долю малых, средних и микропредприятий приходится большая часть рабочих мест, правительствам и частному сектору было предложено повысить их потенциал.

В принятой по итогам второго этапа ВВУИО Тунисской программе для информационного общества [4] подтверждено обязательство использовать ИКТ с целью совершенствования гибких способов организации труда, включая дистанционную работу, чтобы повысить производительность и обеспечить занятость.

В разработанной на мероприятии высокого уровня ВВУИО+10 концепции ВВУИО на период после 2015 г. [5] одним из приоритетных направлений, которые следует принимать во внимание ввиду их значения для устойчивого развития и успешного построения открытого для всех информационного общества, признана электронная занятость. В разделе, посвященном данному направлению, подчеркивается, что ИКТ и далее будут оставаться одной из основных движущих сил обеспечения платформы для инновационных возможностей занятости, в особенности для молодежи, женщин, лиц с ограниченными возможностями и коренных народов. Отмечается актуальность дальнейшего развития порталов электронной занятости, обеспечивающих возможности/информацию для связи работодателей с потенциальными кандидатами. Также указывается на необходимость:

- создания онлайн-служб подбора кадров для государственных и частных организаций и выработки правил защиты работников в киберсреде;
- поощрения продвижения программ телеработы для удаленной работы, активизации совместной работы путем использования внутренней и внешней сети, разработки нормативов и стандартов телеработы, чтобы обеспечить легитимность условий труда, в том числе с точки зрения стабильности занятости, профессиональной подготовки и удовлетворительных условий труда;
- проведения профессиональной подготовки в области ИКТ-технологий, с тем чтобы наращивать необходимые для получения работы навыки и обеспечивать дополнительный потенциал развития основанной на ИКТ экономики в будущем.

В Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетний период [6], отмечается, что построение информационного общества привело к изменениям в экономике, включая взаимоотношения работодателей и работников. Обращается внимание на необходимость применения лучших практик для работников и работодателей, более полное использование потенциала телеработы и желательность увеличения занятости женщин в науке и технологиях.

На региональном уровне, в Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества [7] и Плана действий по ее реализации [8] вопросы электронной занятости не отражены. В то же время на пространстве СНГ остаются актуальными проблемы цифрового неравенства между странами и внутри стран, неравномерного доступа к ИКТ и информации, что препятствует реализации преимуществ внедрения ИКТ в сфере труда и занятости. В последние годы особую остроту приобрела проблема трудовой миграции в странах Содружества, одним из инструментов решения которой может стать использование приложений ИКТ.

Существующие проблемы нашли отражение в проекте Стратегии государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. [9]. Особо подчеркивается, что:

- формирование общего рынка труда и регулирование миграции рабочей силы между странами Содружества является важнейшим фактором их экономического подъема и на взаимовыгодной основе будет способствовать гармонизации интеграционных процессов;
- реализация государственной политики в сфере обеспечения занятости и социальной защиты сегодня невозможна без всестороннего применения информационных технологий.

Основными направлениями сотрудничества в области электронной занятости, определенными в Стратегии, названы:

- сближение законодательства в области занятости населения и трудовой миграции;

- подготовка предложений по разработке механизмов реализации программ занятости и создания новых рабочих мест;
- создание системы мониторинга и оперативного обмена информацией о состоянии национальных рынков труда и наличии вакантных рабочих мест;
- обмен опытом по созданию информационных систем и формированию информационных ресурсов по рынку труда;
- развитие порталов электронной занятости, обеспечивающих возможности/информацию для связи работодателей с потенциальными кандидатами;
- предоставление электронных услуг государственного социального страхования, занятости и социальной защиты населения;
- организация информационного обмена по вопросам занятости и трудовой мобильности молодежи, женщин, лиц с ограниченными возможностями, включая вопросы нормативного правового регулирования, формы и методы работы с данными категориями граждан;
- продвижение программ телеработы для удаленной работы, а также разработка нормативов и стандартов телеработы для придания законного характера условиям удаленного труда.

В проекте Плана действий по реализации Стратегии до 2025 г. [10] предусмотрен обмен информацией и опытом по вопросам электронной занятости, а также реализация совместных проектов по внедрению конкретных приложений ИКТ, включая электронную занятость.

В соответствии с решениями ВВУИО в большинстве стран СНГ разработаны и реализуются национальные стратегии и программы развития информационного общества. Однако почти во всех странах, за исключением Беларуси, в этих основополагающих документах отсутствуют положения, касающиеся электронной занятости.

В Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г. [11] в области электронной занятости и социальной защиты населения предусматривалось:

- создание удаленных рабочих мест (телеработа);
- создание рабочих мест для людей с ограниченными возможностями;
- создание электронных служб занятости и систем обучения и переподготовки лиц, временно не работающих;
- осуществление дистанционного мониторинга состояния пожилых людей и людей с ограниченными возможностями;

- увеличение числа электронных услуг, предоставляемых гражданам системой социальной защиты населения.

В рамках реализации стратегии выполнялась Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. (утверждена Постановлением Совета министров Республики Беларусь от 28.03.2011 г. № 384, в редакции Постановления Совета министров Республики Беларусь от 06.01.2012 г. № 20) [12], которая включала в себя подпрограмму «Электронная занятость и социальная защита населения». В феврале 2015 г. Правительством страны была принята Государственная программа содействия занятости населения Республики Беларусь на 2015 г. [13], которая предусматривала поддержание в актуальном состоянии информационной системы государственной службы занятости населения. Эта система позволяет гражданам дистанционно получать содействие в трудоустройстве, используя для этого сведения Общереспубликанского банка вакансий. В 2013 г. этим банком вакансий воспользовались более 570 тыс. уникальных посетителей, за январь–ноябрь 2014 г. — 1048 тыс.

В Азербайджане, Армении, Молдове, России и Узбекистане были приняты законы о занятости, в которых также предусмотрено создание, развитие и поддержка информационно-аналитических систем трудоустройства, банков вакансий, информационных порталов в сфере труда и социальной защиты населения, предоставление государственными органами, регулирующими данную сферу, услуг в электронной форме.

В декабре 2012 г. Президентом Азербайджанской Республики была утверждена Концепция развития «Азербайджан 2020 — взгляд в будущее» [14], в которой предусматривалось создание национальной информационной системы в области труда и занятости, а также налаживание системы мониторинга и анализа ситуации на рынке труда. В 2014 г. Министерство труда и социальной защиты населения Азербайджана объявило о начале тестирования электронной информационной системы занятости (<https://e-mlsp.gov.az/>). Данная система действует только на азербайджанском языке. Система позволяет учитывать каждого работника, хранить в памяти трудовые контракты и собирать статистику по заработной плате. Благодаря интеграции с порталом «Электронное правительство» система упрощает зарегистрированным гражданам доступ к госуслугам.

В соответствии с законом «О занятости», принятым в 2013 г., Министерство труда и социальных вопросов Республики Армения должно вести официальный электронный сайт и формировать информационную базу в целях обеспечения сбора информации о рынке труда и обмена ею, периодически публиковать в средствах массовой информации и на официальном электронном сайте в режиме онлайн информацию о вновь создаваемых и вакантных местах, состоянии рынка труда, ходе выполнения ежегодной программы (затраченных финансовых средств и результатах).

В Республике Казахстан согласно Государственной программе «Информационный Казахстан — 2020» количество занятых дистанционно на 100 работающих в 2017 г. должно составить 7 человек, в 2020 г. — 20 человек. В 2012 г. были внесены поправки в трудовое законодательство в части законодательного закрепления дистанционной формы занятости.

В Республике Молдова действует официальный портал трудоустройства, который реализует технологии электронной занятости (<http://www.cariere.gov.md>). На веб-сайте Национального агентства занятости населения размещены база данных по рынку труда и информация о действующем законодательстве в области занятости населения (<http://www.anofm.md/>). В стране функционирует информационная система для эффективного управления республиканскими базами данных безработных и хозяйствующих субъектов, которая содержит всю необходимую информацию по существующим вакансиям. В 2014 г. было продолжено внедрение информационной подсистемы «Учет трудовой миграции» и создание базы данных трудящихся-мигрантов, благодаря которой можно будет осуществлять статистический учет лиц, возвратившихся из-за рубежа, которые зарегистрировались в территориальных агентствах занятости, и предоставлять им услуги трудоустройства.

В Российской Федерации Федеральной службой по труду и занятости внедрена информационно-аналитическая система Общероссийская база вакансий «Работа в России» (<https://trudvsem.ru>) — федеральный портал, содержащий информацию о возможностях трудоустройства, работодателях, испытывающих потребность в работниках, наличии свободных рабочих мест и вакантных должностей.

В рамках реализации Стратегии повышения уровня благосостояния народа Таджикистана на 2013–2015 годы постановлением Правительства Республики Таджикистан от 03.01.2014 г. № 19 была утверждена государственная программа содействия занятости населения Республики Таджикистан на 2014–2015 годы. Одним из приоритетных направлений государственной политики Республики Таджикистан в сфере занятости населения является совершенствование существующей информационно-электронной системы и постепенное создание единой информационно-электронной сети в государственных органах, отвечающих за решение проблемы занятости населения. В настоящее время в Таджикистане действует Национальная база данных вакансий (<http://www.kor.tj>) Агентства труда и занятости населения Министерства труда, миграции и занятости населения Республики Таджикистан, которая предоставляет актуальную информацию как для соискателей, так и для работодателей. Однако для обеспечения более эффективной работы этой базы данных целесообразна ее доработка в части размещения резюме соискателей, чтобы работодатели имели возможность привлекать кандидатов самостоятельно.

Министерством труда и социальной защиты населения Республики Узбекистан реализован портал для соискателей работы и работодателей (<http://www.ish.mehnat.uz>). На сайте Министерства труда и социальной защиты населения перечислен ряд интерактивных и информационных услуг, которые должны предоставляться посредством портала (30 и 10 соответственно), однако все интерактивные услуги в настоящее время находятся в стадии разработки и пока недоступны.

На Украине наиболее показательным примером использования ИКТ в обеспечении занятости являются информационно-консультационные центры (ИКЦ), способные конкурировать с современным коучингом. Целью Министерства социальной политики Украины было создать под одной крышей площадку для предоставления различных услуг людям в поиске работы и призвания.

В ИКЦ стоят профориентационные терминалы (такие же – в 318 школах Киева) с информацией о выборе профессии, учебных заведениях страны, с психологическими тестами.

В Кыргызстане и Туркменистане информация о развитии электронной занятости отсутствует в национальных и отраслевых программах, нормативных правовых актах и других источниках.

Сравнительный анализ состояния развития электронной занятости в странах СНГ

Оценить уровень развития электронной занятости можно на основе показателей, входящих в структуру Индекса сетевой готовности [15], в котором представлены данные о развитии ИКТ в 143 странах мира.

Одним из показателей, позволяющим оценить уровень развития электронной занятости, является показатель *воздействия ИКТ на новые организационные модели* (например, виртуальные команды, удаленная работа, телеработа). Этот показатель основан на опросах общественного мнения. На рисунке 1 показаны значения показателя для стран СНГ, а также средние значения по региону и миру.

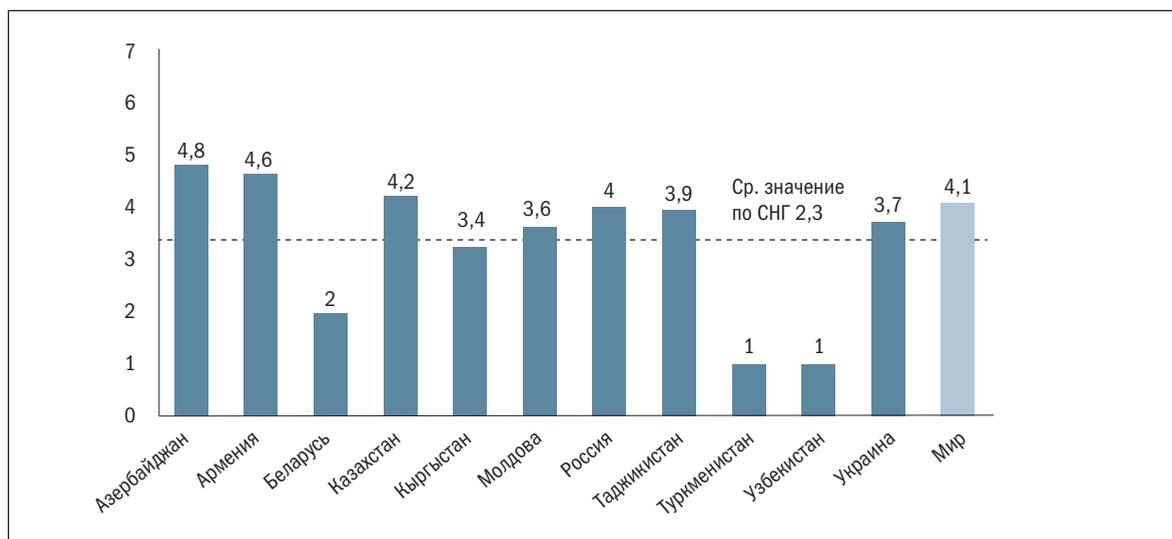


Рис. 1. Воздействие ИКТ на новые организационные модели, включая телеработу

Источник: [15, 2015]

Самое высокое значение показателя зарегистрировано в Азербайджане (4,8). Значения, превышающие среднее по региону СНГ (3,3), имеют семь стран – Армения (4,6), Казахстан (4,2), Россия (4), Таджикистан (3,9), Украина (3,7), Молдова (3,6) и Кыргызстан (3,4), причем в трех странах – Азербайджане, Армении и Казахстане – значение показателя превысило среднемировое

уровень (4,1). Не достигают среднего значения по СНГ Беларусь (2), Туркменистан (1) и Узбекистан (1).

Оценить, какое значение придается в стране электронной занятости, позволяет показатель *наличия и проработанности* в государственных программах развития информационного общества *мероприятий по распространению телеработы и других форм организации труда с использованием ИКТ*.

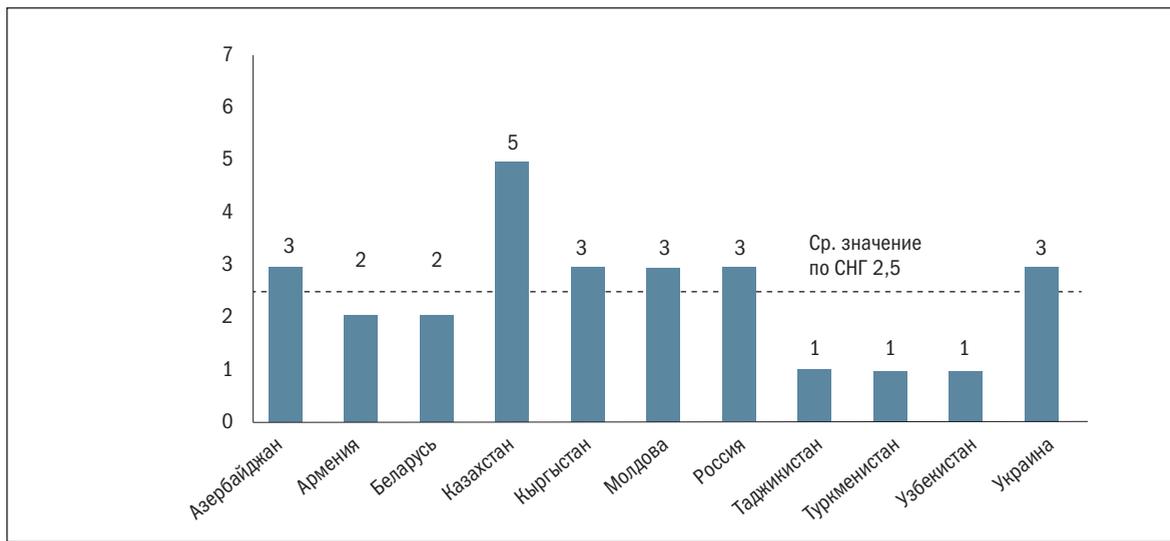


Рис. 2. Наличие в стратегиях и программах системы мероприятий по содействию телеработе и другим формам организации труда с использованием ИКТ

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Как видим, значения показателя, превышающего среднее значение по региону, достигли шесть стран СНГ: Казахстан (5), Азербайджан (3), Кыргызстан (3), Молдова (3), Россия (3) и Украина (3). При этом у пяти стран из шести значение показателя близко к среднему. Ниже среднего значение показателя у пяти стран – Армении (2), Беларуси (2), Таджикистана (1), Туркменистана (1) и Узбекистана (1). Можно сделать вывод, что в большинстве стран СНГ мероприятия, содействующие телеработе и другим передовым формам организации труда, представленные в национальных стратегиях не очень широко, и этот вопрос недостаточно проработан.

Международное сотрудничество в сфере электронной занятости в период после 2015 г. очевидно будет осуществляться в соответствии с мероприятиями, включенными в проект Стратегии государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. [9] и в План действий по ее реализации [10], после утверждения эти документов Советом глав правительств СНГ.

Несмотря на то, что Стратегия государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества [7] и План действий [8] на период до 2015 г. разрабатывались с учетом решений ВВУИО, в них не были предусмотрены положения и мероприятия, касающиеся электронной занятости. Соответствующие вопросы обсуждались на заседаниях органов, координирующих

тематику построения информационного общества в рамках СНГ, но конкретные проекты по данному направлению не реализовывались.

Основными направлениями сотрудничества стран Содружества в ближайшие годы будут: сближение законодательства в области занятости населения и трудовой миграции, обмен опытом по созданию информационных систем и формированию информационных ресурсов по рынку труда, организация информационного обмена по вопросам занятости и трудовой мобильности молодежи, женщин, лиц с ограниченными возможностями, включая нормативно-правовое регулирование, формы и методы работы с данными категориями граждан, а также продвижение программ телеработы.

Выводы и рекомендации

В целом странах СНГ реализуются мероприятия, направленные на повышение электронной занятости, но не везде данному вопросу уделяется достаточное внимание. Очевидно, что нужно наладить тесное взаимодействие стран по данному направлению в рамках Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества.

В первую очередь необходимо:

- обеспечить создание и поддержку информационных порталов органов государственной власти в сфере труда и занятости (пример: «Online Recruitment System», созданная по инициативе Национального совета по информационным технологиям Пакистана и обслуживающая Федеральную комиссию по государственной службе);
- оценить ситуацию в отношении использования ИКТ в сфере труда и занятости;
- разработать на основе проведенной оценки и включить в национальные или отраслевые стратегии и программы мероприятия, способствующие расширению применения приложений ИКТ для организации новых форм труда и занятости, либо переработать существующие мероприятия с учетом происходящих изменений и мировых тенденций (пример: Мексика, где положение о необходимости поощрения населения к использованию ИКТ подкрепляется усилиями Министерства труда и социального обеспечения и Национальной службы занятости по разработке соответствующих мероприятий).

В рамках национальных стратегий и программ развития информационного общества следует обеспечить:

- предоставление государственных электронных услуг в сфере занятости населения (пример: система «e-Employment Collaboration», разработанная Министерством труда и занятости Султаната Оман);
- создание и совершенствование веб-порталов вакансий, предоставляющих круглосуточный доступ к информации как для соискателей, так и для работодателей (пример: проект «Central Employment System»,

разработанный Центральным агентством информационных технологий Кувейта);

- повышение компетентности работодателей и соискателей в сфере использования ИКТ (пример: платформа «Татмоһа» в Объединенных Арабских Эмиратах, открывающая возможности трудоустройства для женщин);
- популяризацию новых способов организации работы и коммерческой деятельности, например телеработы, позволяющей работать удаленно, а также расширяющей возможности трудоустройства для женщин, лиц с ограниченными возможностями, жителей удаленных и труднодоступных районов, сельских жителей (примеры: колумбийский проект «Teletrabajo», индийский проект «Swawlamban», инициатива «Telework» в Саудовской Аравии).

В рамках регионального и международного сотрудничества важно выработать механизмы реализации конкретных проектов с участием нескольких стран. В частности, рекомендуется реализация проекта по созданию системы мониторинга и оперативного обмена информацией о состоянии национальных рынков труда и наличии вакантных рабочих мест, что соответствует положениям Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. [9] и п. 5.2 проекта Плана действий по ее реализации [10]. В целях совершенствования упомянутого проекта Плана действий важно более детально проработать мероприятия в сфере электронной занятости.

Рекомендуется рассматривать вопросы развития электронной занятости на заседаниях Консультативного совета по труду, миграции и социальной защите населения государств – участников СНГ и Координационного совета по информатизации государств – участников СНГ при РСС. Было бы полезно создать рабочую группу или комиссию в рамках одного из указанных органов или их совместную рабочую группу по вопросам развития электронной занятости.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Декларация принципов «Построение информационного общества – глобальная задача в новом тысячелетии»** (пп. 31 и 51). URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!MSW-R.doc (дата обращения 09.10.2015).
2. **План действий (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Женева, 12.12.2003 г., п. 19). URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 09.10.2015).
3. **Тунисское обязательство** (п. 12). URL: <http://www.itu.int/net/wsis/doc2/tunis/off/7-ru.pdf> (дата обращения 20.10.2015 г.).
4. **Тунисская программа для информационного общества** (п. 90(t)). URL: <http://www.itu.int/net/wsis/doc2/tunis/off/6rev1-ru.pdf> (дата обращения 20.10.2015).
5. **Заявление ВВУИО+10 о выполнении решений ВВУИО. Разработанная ВВУИО+10 концепция ВВУИО на период после 2015 года** (раздел В, п. 16). Женева, 2014.

6. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society** (20, 107–108 p.). Geneva, 2015.
7. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества** (утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
8. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года** (утвержден Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
9. **Стратегия сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект, п.п. 4.4).
10. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект, раздел 5).
11. **Стратегия развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года** (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 г. № 1174). URL: <http://e-gov.by/programma-elektronnaya-belarus/strategiya-razvitiya-informacionnogo-obshhestva-v-respublike-belarus-na-period-do-2015-goda> (дата обращения 06.11.2015).
12. **Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы** (утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2011 г. № 384, в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 января 2012 г. № 20). URL: <http://www.mpt.gov.by/File/Natpr/Natpr.pdf> (дата обращения 06.11.2015).
13. **Государственная программа содействия занятости населения Республики Беларусь на 2015 год** (утверждена Постановлением Совета министров Республики Беларусь). URL: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/Programma-zanjatosti-na-2015-god.pdf> (дата обращения 06.11.2015).
14. **Концепция развития «Азербайджан 2020 – взгляд в будущее»** (утверждена Указом Президента Азербайджанской Республики от 29.12.2012 г.). URL: <http://ru.president.az/articles/7022> (дата обращения 06.11.2015).
15. **Global Information Technology Reports** / World Economic Forum and INSEAD. URL: <http://www.weforum.org/reports> (дата обращения: 01.10.2015).
16. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества**. Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>

Электронное сельское хозяйство в государствах – участниках СНГ



ЕРШОВА Татьяна Викторовна
Кандидат экономических наук, генеральный директор Института развития информационного общества, главный редактор журнала «Информационное общество»



РИЗМАНОВА Луиза Мусульмановна
Руководитель Департамента международного сотрудничества и связей с общественностью Института развития информационного общества, ведущий специалист Базовой кафедры Института развития информационного общества в РЭУ им. Г. В. Плеханова

Аннотация

Поскольку сельское хозяйство является одной из важных составляющих экономического развития и стабильности во многих странах, применение ИКТ в этой сфере и преодоление цифрового разрыва является одним из приоритетных направлений Плана действий ВВУИО. В статье анализируется состояние развития электронного сельского хозяйства в странах СНГ, а также представлен сравнительный анализ показателей. Рассмотрены стратегические документы, принятые на национальном и региональном уровнях, и сформулированы рекомендации для стран по развитию электронного сельского хозяйства и международного сотрудничества в данной сфере.

Ключевые слова:

электронное сельское хозяйство, цифровое неравенство, устойчивое развитие, контент, цифровая грамотность, приложения ИКТ.

Сельское хозяйство является одной из важных составляющих экономического развития и стабильности во многих странах. План действий ВВУИО [1] особо подчеркивает необходимость уделять внимание сельским районам с целью преодоления цифрового неравенства, так как в большинстве развивающихся стран основная часть населения проживает в сельской местности.

Расширение практики применения ИКТ в сельском хозяйстве является объединяющим фактором, вовлекающим граждан в общие процессы, что способствует повышению гражданского потенциала в сфере ИКТ и развитию государства в целом. В целях экономического роста и преодоления цифрового неравенства внедрение ИКТ в сельское хозяйство было включено в качестве одного из приоритетов Плана действий ВВУИО в рамках направления С7 «Приложения на базе ИКТ: преимущества во всех аспектах жизни».

По определению Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), электронное сельское хозяйство представляет собой новое развивающееся направление, сфокусированное на развитии сельскохозяйственного сектора через улучшение информационных

и коммуникационных процессов. Более детально это подразумевает концептуализацию, разработку, развитие, оценку и применение инновационных методов использования ИКТ в развитии аграрного сектора. Стандарты, нормы, методологии, инструменты, развитие индивидуального или институционального потенциала, как и поддержка политики в этой области, являются ключевыми компонентами электронного сельского хозяйства [2].

ФАО была назначена ответственной за организацию деятельности, относящейся к направлению С7.7. Изначально план действий по данному направлению включал всего два пункта [1, п. 21]:

- обеспечивать систематическое распространение на базе ИКТ информации по сельскому хозяйству, животноводству, рыбному промыслу, лесному хозяйству и продовольствию с целью предоставления свободного доступа к комплексным, актуальным и подробным знаниям и информации, особенно в сельских районах;
- в партнерстве государственного и частного секторов следует стремиться максимально расширять использование ИКТ как инструмента для совершенствования производства (в количественном и качественном отношении).

В рамках выполнения поставленных в Плате действий ВВУИО задач при координации со стороны ФАО в 2006 г. была создана Рабочая группа по электронному сельскому хозяйству, которая спустя год запустила глобальную инициативу по улучшению устойчивого сельскохозяйственного развития и продовольственной безопасности за счет повышения использования ИКТ в этом секторе. Данная инициатива называется «Сообщество практиков в области электронного сельского хозяйства» и в 2015 г. уже насчитывала более 12 тыс. членов из более чем 170 стран и территорий. Деятельность сообщества осуществляется на трех уровнях:

- обмен знаниями через веб-портал;
- проведение мероприятий с участием заинтересованных сторон;
- конкретная деятельность в странах.

В этой работе участвуют и такие структуры, как Глобальный форум по сельским консультативным услугам, созданный в рамках Невшательской инициативы, и Глобальный форум по сельскохозяйственным исследованиям, который обеспечивает возможность взаимодействия и укрепления потенциала по предоставлению консультативных услуг, а также оказывает поддержку в разработке и обобщении подходов и мер, направленных на повышение эффективности сельских и сельскохозяйственных служб [3].

Развитие электронного сельского хозяйства представляет собой многогранную проблему, оно тесно связано со всеми другими направлениями Плате действий ВВУИО. Принимая во внимание важность развития электронного сельского хозяйства, мандат этого направления был существенно расширен в разработанной ВВУИО+10 концепции ВВУИО на период после 2015 года [4], где указывается на необходимость решения следующих задач:

- содействие развитию и реализации национальных стратегий электронного сельского хозяйства, направленных на обеспечение надежных и доступных в ценовом отношении соединений и интеграцию ИКТ в развитие сельских районов в целях обеспечения продовольственной безопасности и ликвидации голода;
- поощрение сотрудничества и совместного использования знаний в секторе сельского хозяйства через электронные сообщества практиков в целях демонстрации и содействия развитию моделей, методик, передовой практики и адаптации стандартов открытого доступа и функциональной совместимости с целью эффективного и справедливого использования ИКТ, чтобы обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских районов;
- содействие созданию и адаптации контента, в том числе на местных языках и с учетом местных условий, формируемого из надежных источников в целях обеспечения равного и своевременного доступа к знаниям в области сельского хозяйства, в том числе для малообеспеченных людей, занимающихся земледелием, животноводством, лесным и рыбным хозяйством;
- стимулирование овладения цифровой грамотностью учреждениями и сообществами в сельских и отдаленных районах с учетом местных потребностей и ограничений путем обеспечения возможностей обучения для всех, что будет способствовать росту квалификации, необходимой для принятия обоснованных решений отдельными лицами и коллективами;
- содействие использованию ИКТ в целях усиления потенциала устойчивости государств, сообществ и отдельных лиц для смягчения последствий стихийных и антропогенных бедствий, нарушения продовольственных цепочек, социально-экономических и других кризисов, заболеваний и экологического ущерба, а также адаптации к ним;
- содействие усилению государственно-частного партнерства, сотрудничества с организациями гражданского общества и неправительственными организациями, кооперативами, объединениями фермеров, академическими и исследовательскими институтами в сельскохозяйственном секторе (включая лесоводство и рыболовство) в использовании открытых для всех, эффективных, доступных в ценовом отношении и устойчивых услуг и инициатив на базе ИКТ с целью развития сельского хозяйства и сельских районов, внедрению эффективных бизнес-моделей.

Акцент делается на разработку и выполнение национальных стратегий в области электронного сельского хозяйства, направленных на интеграцию ИКТ в развитие этого сектора экономики.

Основой для успешного развития и использования ИКТ в сельскохозяйственной отрасли является наличие в стратегических и программных документах системы мероприятий по полномасштабному внедрению в нее ИКТ. Следует отметить, что в Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации до 2015 года [5, 6] вопросы развития электронного сельского хозяйства отражения не нашли. Однако в проекте Стратегии на период после 2025 года [7] ситуация принципиально изменилась: электронному сельскому хозяйству отведен специальный раздел, обозначена магистральная цель внедрения ИКТ в сферу сельского хозяйства — обеспечение продовольственной безопасности.

В качестве основных направлений сотрудничества в области электронного сельского хозяйства обозначены:

- развитие специализированных отраслевых информационных ресурсов;
- оказание консультативной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению с использованием ИКТ;
- создание порталов для оптимизации закупок и продаж сельскохозяйственной продукции;
- создание информационных систем для контроля состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения;
- внедрение электронных систем регистрации фермеров;
- предоставление сельским жителям доступа к базовым услугам здравоохранения, образования и электронного правительства.

Что касается проекта Плана действий по реализации Стратегии 2025 [8], то в нем такого отдельного направления не выделено, лишь обозначены задачи обмена информацией и опытом по вопросам внедрения конкретных приложений ИКТ в агропроизводство (п. 5.1) и реализации совместных проектов в сфере электронного сельского хозяйства (п. 5.2).

В ходе анализа развития сельского хозяйства в странах Содружества [9] было выявлено, что республики Казахстан, Молдова, Таджикистан и Узбекистан имеют либо отдельно разработанные программы по развитию и использованию ИКТ в сельском хозяйстве, либо общие документы, в рамках которых предусмотрены мероприятия по развитию данного направления. В Российской Федерации политика развития электронного сельского хозяйства в той или иной мере отражена в федеральном законе «О развитии сельского хозяйства» (2006), в постановлении правительства «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» (2012). В остальных странах подобных стратегических документов либо документов, так или иначе формулирующих политику и подходы к использованию ИКТ в сельском хозяйстве, нет.

Рисунок 1 демонстрирует сильное неравенство стран СНГ по наличию в стратегиях и программах системы мероприятий по обеспечению полномасштабной интеграции ИКТ в сферу сельского хозяйства.

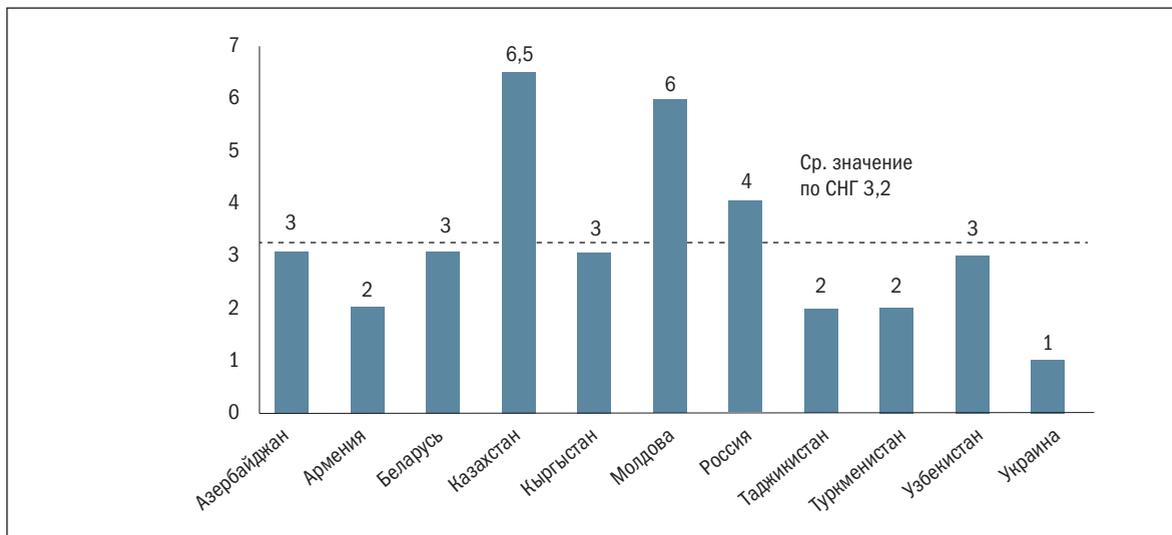


Рис. 1. Наличие в стратегиях и программах системы мероприятий по обеспечению полномасштабной интеграции ИКТ в сферу сельского хозяйства

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Лидирует по данному показателю Казахстан, значение которого в два раза превышает средний уровень по СНГ. Мероприятия по расширению использования ИКТ в сельском хозяйстве предусмотрены как в общей государственной программе «Информационный Казахстан — 2020», так и в специализированной программе развития сельского хозяйства «Агробизнес — 2020», в рамках которой в 2015 г. планировалось перевести в электронный формат 62% государственных услуг. Не оставлены без внимания вопросы повышения компьютерной грамотности пользователей электронных государственных услуг и критерии выполнения программ.

Немного отстает от Казахстана Молдова, где серьезное внимание электронному сельскому хозяйству уделено в Национальной стратегии развития информационного общества «Цифровая Молдова 2020». Здесь также реализуются специализированные программы, например, Стратегическая программа технологической модернизации управления («Электронное преобразование»), Национальная стратегия устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Молдова (2008–2015 гг.), Национальная Стратегия развития сельского хозяйства на период 2014–2020 гг. Кроме того, на утверждение находится Стратегия информационного развития агропромышленного комплекса «Электронное сельское хозяйство» на 2015–2020 гг.

Показатель России приближается к среднему по СНГ, что говорит о наличии отдельных компонентов электронного сельского хозяйства в государственных программах, но одновременно об отсутствии целостного подхода к этой проблеме и значимых результатов. Вместе с тем нельзя не отметить

существенный вклад России в создание общих процессов в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС), которые подразумевают электронное взаимодействие по обмену данными между странами — членами ЕАЭС, в том числе по ветеринарным и фитосанитарным вопросам.

В остальных странах СНГ применение ИКТ в сельском хозяйстве остается на очень низком уровне. В государственных программах, включающих вопросы развития агропроизводства, не уделяется должного внимания расширению применения ИКТ в этой отрасли, выполнению задач в рамках плана действий ВВУИО по распространению информации и развитию государственно-частного партнерства.

В мировой практике есть много примеров успешного использования ИКТ в сельском хозяйстве. Тем не менее отмечается, что важными факторами здесь являются наличие инфраструктуры для предоставления доступа к интернету и адаптированного к местным условиям контента, что существенно снижает риски и повышает масштабируемость проектов. Несомненно, что важный фактор успешного выполнения задач, обозначенных в Плане действий ВВУИО, — государственные программы развития электронного сельского хозяйства и контроль их выполнения. Правительства стран должны обеспечить включение вопросов, посвященных электронному сельскому хозяйству, в государственные стратегические документы.

Базируясь на рекомендациях ФАО [10], можно выделить основные направления, на которых странам СНГ необходимо сконцентрироваться в развитии электронного сельского хозяйства и которые следует включить в проект Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года и в План действий по ее реализации:

- развитие достоверного и востребованного контента, адаптированного к нуждам конечного потребителя и предоставляемого в форме, удобной для использования;
- развитие инфраструктуры доступа к интернету в сельских районах;
- разработка и проведение кампаний по повышению осведомленности сельских жителей о преимуществах использования ИКТ в своей деятельности;
- обмен лучшими практиками в области электронного сельского хозяйства, причем не только в рамках Содружества, но и на глобальном уровне путем участия экспертов СНГ в деятельности Сообщества практиков в области электронного сельского хозяйства (<http://www.e-agriculture.org/e-agriculture>).

Участникам и Исполкому Регионального содружества в области связи рекомендуется внести на рассмотрение Совета глав Администраций связи РСС предложения по созданию Рабочей группы РСС по электронному сельскому хозяйству. Внедрение новых ИКТ и сертифицированных программно-технических средств с учетом специфики отрасли сельского хозяйства следует

рассмотреть на заседаниях рабочих органов РСС, в частности Комиссии по координации международного сотрудничества и Комиссии по информатизации.

Государственным органам, отвечающим за развитие информационного общества, совместно с органами, отвечающими за развитие сельского хозяйства и чрезвычайные ситуации, необходимо проработать мероприятия по запуску и реализации проектов в области электронного сельского хозяйства, включая совершенствование необходимой инфраструктуры, предоставление доступа к ней, обеспечение конечных потребителей информацией и знаниями о ее использовании. Мероприятия должны быть внесены в планы действий по реализации соответствующих государственных программ. Перспективным направлением в этой области является развитие открытых государственных данных и создание мобильных приложений на их основе. Повсеместное распространение мобильных устройств и, как правило, лучшее покрытие сельских районов мобильной связью открывает большие возможности при использовании данных, предоставляемых государством, способствует созданию мобильных сервисов, направленных на эффективное взаимодействие всех звеньев цепи производства и реализации сельскохозяйственной продукции.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий** (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 12.12.2003). URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/So3-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 25.10.2015).
2. **Technical Consultation on Agricultural Information and Knowledge Management. E-Agriculture** / FAO. KCE-804/4. Rome, 28.09.2007. URL: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/kce/Doc_for_Technical_Consult/E-AGRICULTURE_-_English.pdf (дата обращения 01.11.2015).
3. **e-Agriculture: enhancing the role of Information and Communication Technologies (ICT) in rural development and food security** // Food and Agriculture Organization of the United Nations, Hundred and Thirty-ninth Session, April 2010. CL 139/INF/6. Part IV.
4. **Заявление ВВУИО+10 о выполнении решений ВВУИО. Разработанная ВВУИО+10 концепция ВВУИО на период после 2015 года.** Женева, 2014.
5. **Стратегия сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества** (утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
6. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года** (утвержден Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
7. **Стратегия сотрудничества Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
8. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств — участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
9. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>
10. **E-agriculture 10 year Review Report Implementation of the World Summit on Information Society (WSIS) Action Line C7. ICT Applications: e-agriculture.** Rome: FAO, 2015. URL: <http://www.fao.org/3/a-14605e.pdf> (дата обращения 27.10.2015).

Электронная охрана окружающей среды в странах СНГ



Ершова Татьяна Викторовна

Кандидат экономических наук, генеральный директор Института развития информационного общества, главный редактор журнала «Информационное общество»

Аннотация

Описываются основные направления действий по применению ИКТ в целях защиты окружающей среды и решения экологических проблем, а также основные тенденции в этой области. Представлена ситуация в области электронной окружающей среды в СНГ и рекомендации по ее улучшению.

Ключевые слова:

защита окружающей среды, ИКТ, «зеленые» технологии, электронные отходы, Содружество Независимых Государств

Введение

В условиях научно-технического прогресса и роста промышленного производства проблемы охраны окружающей среды стали одной из важнейших общегосударственных задач. Решение этих задач в современных условиях невозможно без использования ИКТ. Государства стран мира, понимая данный факт и не допуская вредного воздействия на окружающую среду, которое может быть следствием утилизации больших объемов электронных отходов, уделяют данному направлению особое внимание.

В План ВВУИО [1] были включены следующие направления действий по развитию электронной охраны окружающей среды, в которых ИКТ отведено ключевое значение:

- использование и пропаганда ИКТ как инструмента для охраны окружающей среды и устойчивого использования природных ресурсов;
- осуществление всеми участниками развития информационного общества проектов и программ устойчивого производства и потребления и экологически безопасной утилизации и переработки вышедшего из употребления аппаратного обеспечения и деталей оборудования на базе ИКТ;
- создание на базе ИКТ системы контроля для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду стихийных и антропогенных катастроф.

В Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетний период [2] отмечен значительный интерес к расширению потенциала ИКТ в сфере охраны окружающей среды путем совершенствования систем мониторинга и оповещения. При этом в Стратегии сотрудничества государств-участников СНГ в построении и развитии информационного общества [3] и Плана действий по ее реализации на период до 2015 года [4] не было уделено внимания направлению защиты окружающей среды

на основе использования ИКТ. Не затрагиваются эти вопросы и в проектах новой стратегии и плана ее реализации до 2025 года [5, 6].

Тенденции развития электронной окружающей среды в последнее десятилетие

Одним из решений проблемы электронной охраны окружающей среды является разработка «зеленых» технологий и использование ИКТ для смягчения последствий изменения климата. Сейчас в странах есть лучшее понимание того, как обеспечить защиту окружающей среды, чем в предыдущие периоды. Так выделены три основные области развития данного направления: электронные отходы, «умные» системы и системы изменения климата [2].

Особое внимание ВВУИО уделяется электронным отходам. Программа ООН по защите окружающей среды (ЮНЕП) оценила, что общий вес электронных отходов, ежегодно составляющий 50 млн. тонн, в некоторых развивающихся странах может пятикратно увеличиться в период 2007–2020 гг. Из данных объемов только 20% перерабатываются [7].

Также имеет место обеспокоенность глобальным потеплением, связанным с повышением уровня выбросов парниковых газов. Учитывается и доля влияния ИКТ на данный фактор. По данным Глобальной инициативы по электронной устойчивости (GeSI) [8, с. 9] доля выбросов парниковых газов в секторе ИКТ в 2011 г. составила 1,9%, что невелико по сравнению с прибылью, приносимой этим сектором в экономики стран. Несмотря на это, по прогнозам GeSI данный показатель будет расти ежегодно на 3,8% до 2020 г., что неприемлемо с учетом постоянного расширения применения ИКТ. В связи с этим международные организации и компании внедряют энергоэффективные устройства, сети и дата-центры, а также стремятся максимально продлить сроки эксплуатации оборудования. Также учрежден ряд организаций, которые разрабатывают инструкции по переработке и проводят саму переработку мобильных и портативных устройств.

Следует отметить, что ИКТ обладают огромным потенциалом в борьбе с выбросами парниковых газов. В частности, в сфере транспорта имеется целый ряд решений, основанных на применении ИКТ: оповещения о состоянии трафика и онлайн-карты, оптимизация маршрутов и количества расходуемого топлива при перевозке людей и грузов, современные логистические системы и многое другое. Кроме того, с распространением телеработы и видеоконференцсвязи в целом сокращается потребность в использовании транспорта.

ИКТ-решения также позволяют эффективно решать экологические проблемы в других отраслях экономики, например, в сельском хозяйстве и землепользовании, строительстве, энергетике, промышленном производстве и т.д.

По итогам проведенных за десятилетний период работ на глобальном уровне были обозначены следующие меры, которые должны быть приняты странами в сфере электронной охраны окружающей среды [10]:

- содействие сотрудничеству между сообществом ИКТ, экологическим сообществом, метеорологическим сообществом и другими соответствующими сообществами, ведущими работу, направленную

на снижение потребления энергии и сокращение выбросов парниковых газов, а также защиту окружающей среды.

- сведение к минимуму объемов электронных отходов путем введения соответствующих мер, таких как экологически безопасные процессы управления жизненным циклом оборудования ИКТ, всеми участвующими сторонами, включая производителей;
- продвижение и распространение относящихся к управлению электронными отходами стандартов, которые разрабатываются соответствующими международными межправительственными организациями, и согласование национальных законов, политики и нормативных баз соответствующим образом, с тем, чтобы в максимальной степени уменьшить негативное влияние ИКТ на окружающую среду и здоровье, а также сократить объемы электронных отходов;
- содействие использованию оборудования ИКТ для электронного распространения метеорологических прогнозов, а также в системах раннего предупреждения в целях повышения уровня готовности к стихийным бедствиям, связанным с гидрометеорологической обстановкой;
- повышение уровня осведомленности о необходимости международного сотрудничества в целях оказания помощи странам в использовании всего диапазона базирующихся на ИКТ услуг по мониторингу и предупреждению, связанных с метеорологической/климатической обстановкой, включая доступ к спутниковым данным, высокоскоростному интернету и метеорологическим и климатическим приложениям на базе "умных" ИКТ.
- поощрение создания и обслуживания сетей автоматических систем наблюдений для сбора и распространения важных метеорологических и климатических параметров, с тем чтобы они были доступны мировому сообществу в целях обеспечения мониторинга окружающей среды.

В Обзоре ООН по уровню развития электронного правительства (2014) также отмечается необходимость содействия охране окружающей среды, поэтому в группу основных оцениваемых онлайн-услуг, предоставляемых государственным сектором, наряду с услугами в сфере образования, здравоохранения, финансов, труда и социальной защиты были включены услуги и в этой сфере [11, с. 5].

Оценка уровня развития электронной охраны окружающей среды в СНГ

Анализ состояния дел в сфере развития электронной охраны окружающей среды в странах СНГ выявил весьма неравномерную картину (см. рис. 1).

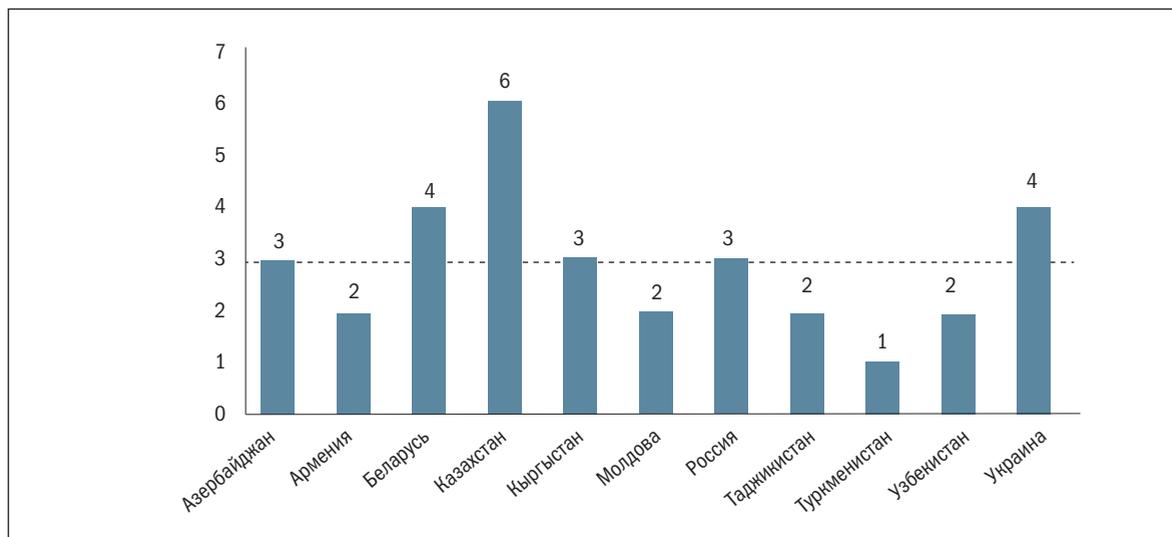


Рис. 1 Наличие в стратегиях и программах системы мероприятий для обеспечения полномасштабной интеграции ИКТ в сферу охраны окружающей среды

Источник: расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

В национальных стратегических документах в области ИКТ Армении, Беларуси, Кыргызстана не содержится целей и задач, связанных с охраной окружающей среды. В Туркменистане не предусмотрены мероприятия, направленные на интеграцию ИКТ в данную сферу. В Армении, Молдове, Таджикистане и Узбекистане имеются мероприятия, так или иначе связанные с данной тематикой, но не полностью покрывают вопросы интеграции ИКТ в сферу охраны окружающей среды. При этом в отраслевых стратегических документах Азербайджана и Узбекистана использование ИКТ в данной сфере находит свое отражение.

В Казахстане в Государственной программе реализации «Информационный Казахстан — 2020» предусмотрена задача обеспечения гидрометеорологической и экологической безопасности страны, а также стабилизация и улучшение качества окружающей среды за счет внедрения новейших ИКТ; кроме того, сформулированы целевые индикаторы.

Стоит отметить факты внедрения экологических проектов с использованием ИКТ в Армении, Казахстане, Молдове, Узбекистане, однако они в большей степени направлены на информирование населения о текущей экологической ситуации. Также в ряде стран рассматриваются проекты внедрения облачных технологий, суть которых заключается в использовании энергоэффективных технологий для предоставления сервисов.

Выводы и рекомендации

Анализ использования ИКТ для защиты окружающей среды показывает, что данному направлению развития информационного общества в странах СНГ не уделяется должного внимания — в большинстве из них не рассматриваются возможности, которые уже обширно используются в мировой практике.

Приходится констатировать отсутствие международного сотрудничества в регионе СНГ по продвижению применения ИКТ для защиты окружающей среды. В связи с этим в Плане действий по реализации Стратегии сотрудничества государств-участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года рекомендуется предусмотреть мероприятия, направленные на реализацию совместных проектов по внедрению современных приложений ИКТ и обмен передовым опытом стран Содружества с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

Также, учитывая, что защита окружающей среды является одной из целей устойчивого развития, принятых на глобальном уровне, рекомендуется рассмотрение данного направления на заседаниях рабочих органов РСС, в частности:

- Комиссии по координации международного сотрудничества рассмотреть организацию информационного обмена АС РСС по вопросам международного сотрудничества с международными и региональными организациями по изучению практик и международных стандартов по электронным отходам;
- Комиссии по информатизации рассмотреть внедрение новых ИКТ и сертифицированных программно-технических средств с учетом требований по защите окружающей среды.

Участникам и Исполкому РСС рекомендуется внести для рассмотрения на заседаниях Совета глав Администратий связи Регионального содружества в области связи материалы по созданию Рабочей группы РСС по электронной охране окружающей среды.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Женева, 12.12.2003. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsiv/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 14.10.2015).
2. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society.** Geneva, 2015. 206 p.
3. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества** (утверждена Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
4. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 года** (утвержден Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
5. **Стратегия сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
6. **План действий по реализации Стратегии сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект).
7. **Policy Brief on E-waste: What, Why and How / International Environmental Technology Centre.** URL: http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Other%20documents/PolicyBriefs/13052013_E-Waste%20Policy%20brief.pdf (дата обращения: 16.10.2015).
8. **GeSI SMARTer 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future.** Boston: The Boston Consulting Group, 2012. 243 p.
9. **Report on the World Summit on the Information Society Stocktaking 2015.** Geneva: ИТУ, 2015. 183 p.
10. **Заявление ВВУИО+10 о выполнении решений ВВУИО. Разработанная ВВУИО+10 концепция ВВУИО на период после 2015 года.** Женева, 2014. 46 с.
11. **Обзор Организации Объединенных Наций по уровню развития электронного правительства,** 2014 год: Электронное правительство в интересах будущего, которого мы хотим / Департамент по экономическим и социальным вопросам. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 2014. 262 с.

Человеческий капитал как фактор развития информационного общества в странах СНГ



ШАПОШНИК

Сергей Борисович

*Старший научный сотрудник
Института истории
естествознания и техники
им. С.И. Вавилова РАН,
руководитель дирекции
мониторинга развития
информационного общества
Института развития
информационного общества*

Аннотация

В статье анализируется состояние человеческого потенциала в странах СНГ с точки зрения развития информационного общества. Анализ проводится с учетом рекомендаций, сформулированных в Плане действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества, с использованием показателей, определяемых Всемирным экономическим форумом [1], а также экспертных оценок, полученных в ходе обследования развития информационно-коммуникационных технологий в государствах — участниках Содружества Независимых Государств [2]. Отмечается, что общими проблемами для стран СНГ являются недостаточное внимание к наращиванию человеческого потенциала как фактора развития информационного общества и сокращения цифрового неравенства.

Ключевые слова:

Содружество Независимых Государств, информационное общество, Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества, человеческий капитал, знания и навыки в сфере ИКТ, информационное неравенство, электронное образование.

В рамках основных направлений действий, ориентированных на построение открытого информационного общества и достижение согласованных ВВУИО на международном уровне целей развития, под наращиванием *человеческого потенциала* понимается деятельность по повышению грамотности в сфере ИКТ и формированию навыков, необходимых для использования в полной мере преимуществ информационного общества. При этом в Плане действий ВВУИО отмечается, что этими навыками должен обладать каждый [3].

Уровень знаний и навыков населения в сфере ИКТ, наличие квалифицированных ИКТ-специалистов составляют важный фактор развития и распространения этих технологий в обществе. Для анализа этого фактора социально-экономического развития в научной литературе используется понятие «человеческий капитал». Согласно классическому определению, «человеческий капитал» — это совокупность знаний, навыков и способностей, которыми обладает и пользуется человек в процессе труда и которые влияют на его экономическую продуктивность. В условиях развития информационного общества трактовка этого понятия расширяется, все возрастающая роль в человеческом капитале отводится компетенциям в сфере ИКТ.

Как показывают исследования Института развития информационного общества, уровень развития человеческого капитала является одним из главных факторов, влияющих на масштабы и эффективность использования ИКТ [4, 5]. Общее улучшение состояния человеческого капитала, повышение грамотности, вовлечение все большего количества

людей в образовательные процессы, развитие навыков и компетенций населения в сфере ИКТ составляют, по большому счету, фундамент развития информационного общества и содержательного использования ИКТ в различных сферах деятельности стран СНГ.

В Плане действий ВВУИО были определены следующие приоритеты данного направления действий по развитию информационного общества:

- разработка программ ликвидации неграмотности при помощи ИКТ и содействие их внедрению;
- содействие всем, включая государственных служащих, в овладении навыками электронной грамотности; особое внимание должно уделяться находящимся в неблагоприятном положении и уязвимым группам населения;
- обеспечение, с учетом необходимости ликвидации неграмотности среди взрослых, овладения молодежью знаниями и навыками применения ИКТ, в том числе способностью творчески и новаторски анализировать и обрабатывать информацию, делиться своим опытом и в полной мере участвовать в информационном обществе;
- разработка и реализация программ по созданию критической массы квалифицированных и опытных профессионалов и экспертов в области ИКТ;
- разработка специальных программ профессиональной подготовки по применению ИКТ для архивных, библиотечных и музейных работников, ученых, преподавателей и других информационных работников;
- развитие потенциала, прежде всего руководителей и эксплуатационного персонала, с целью эффективного применения ИКТ на всех направлениях образовательной деятельности [3].

В итоговых документах ВВУИО+10 было подтверждено, что наряду с инвестициями в инфраструктуру и услуги ИКТ, с передачей технологий и ноу-хау, развитие человеческого капитала является важным инструментом решения проблемы сокращения цифрового неравенства. Отмечалась необходимость обеспечения всем членам общества возможности приобретать навыки и знания, необходимые для использования в полной мере преимуществ информационного общества и преодоления цифрового разрыва. Ввиду этого всем странам необходимо приложить усилия для развития человеческого потенциала, цифровой грамотности и компетентности [6].

В настоящее время и на период после 2015 г. приоритетными задачами, связанными с развитием человеческого потенциала, закрепленными в Концепции ВВУИО+10 на период после 2015 г., являются:

- обеспечение доступа к информации и знаниям и экономической доступности ИКТ для всех граждан, а также развитие навыков

использования ИКТ с учетом особых потребностей людей с ограниченными возможностями;

- разработка и реализация стратегий и программ развития информационной и медийной грамотности пользователей на протяжении всей жизни с целью формирования навыков поиска, отбора и оценки онлайн-информации;
- разработка приложений для формирования компетенций в области ИКТ, отвечающих конкретным потребностям общества и пользователей, включая учителей, воспитателей и учащихся;
- поощрение в повышении образовательного уровня на протяжении всей жизни всех членов общества с помощью дистанционного обучения и использования открытых образовательных ресурсов [7].

Умение пользоваться цифровыми устройствами и информационными технологиями стало неотъемлемой частью грамотности в современном мире. После широкого распространения интернета, мобильных устройств и прочих технологий, которые теперь можно встретить повсеместно, традиционный взгляд на грамотность как способность читать и писать расширился; теперь грамотность также предполагает умение пользоваться цифровыми устройствами и информационными технологиями.

Стратегии и программы развития человеческого потенциала в СНГ

В Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2015 г. в качестве основных задач по наращиванию потенциала в этой области были определены повышение качества образования и подготовка квалифицированных кадров в сфере ИКТ. Особое значение придается развитию электронного и дистанционного обучения как важнейшей составляющей общего образовательного пространства СНГ. В Плане действий ВВУИО эта деятельность относится к направлению С7.3 «Электронное обучение», которое, однако, тесно связано с наращиванием человеческого потенциала.

С учетом того, что в настоящее время эффективность использования ИКТ в странах СНГ сдерживается в том числе нехваткой квалифицированных кадров, в проекте Стратегии сотрудничества на период до 2025 г. подготовка квалифицированных кадров в сфере ИКТ остается одной из основных задач.

Оценка уровня развития человеческого потенциала в странах СНГ

Интегральная оценка человеческого капитала как составляющая композитных индексов развития информационного общества. В основных международных

индексах развития информационного общества и электронного правительства в качестве одной из составляющих (подындексов) используется интегральная оценка человеческого капитала как предпосылки развития информационного общества. В условиях отсутствия в большинстве стран показателей, характеризующих собственно навыки и знания в сфере ИКТ, для построения подындексов развития человеческого капитала используются показатели, собираемые ЮНЕСКО и характеризующие уровень грамотности взрослого населения, вовлеченность в образование и его продолжительность (в индексе сетевой готовности Всемирного экономического форума дополнительно используются экспертные оценки системы образования).

Наиболее полно показатели ЮНЕСКО представлены в индексе развития электронного правительства ООН, который строится на основе трех подындексов: индекса телекоммуникаций, индекса онлайн-услуг и индекса человеческого капитала. Для интегральной оценки развития человеческого капитала в последних выпусках Индекса ООН (2014 и 2016 гг.) используются четыре показателя: грамотность взрослого населения, вовлеченность молодежи в образование (в % от населения соответствующего возраста), ожидаемая продолжительность обучения и среднее количество лет, потраченных на обучение. Значение индекса человеческого капитала, как оно представлено в выпусках доклада ООН 2003–2016 гг., и места стран СНГ в мире (выпуск 2016 г.) представлены в таблице 1.

Страна	2003	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2016 место
Азербайджан	0,8800	0,8800	0,8822	0,9185	0,8259	0,7480	0,7158	79
Армения	0,9200	0,9000	0,8988	0,9117	0,8505	0,7660	0,7338	69
Беларусь	0,9200	0,9500	0,9597	0,9659	0,9120	0,8861	0,8716	24
Казахстан	0,9100	0,9300	0,9759	0,9677	0,9134	0,8619	0,8401	31
Кыргызстан	0,8700	0,9200	0,9171	0,9196	0,8485	0,7413	0,7508	62
Молдова	0,9000	0,8700	0,8931	0,8999	0,8129	0,7201	0,7191	76
Российская Федерация	0,9200	0,9500	0,9589	0,9397	0,8850	0,8388	0,8234	37
Таджикистан	0,8800	0,9000	0,8993	0,9005	0,8313	0,7249	0,7001	87
Туркменистан	0,9200	0,9300	0,9019	0,9067	0,8404	0,7478	0,6583	113
Узбекистан	0,9100	0,9100	0,9088	0,8883	0,8255	0,7264	0,6954	92
Украина	0,9200	0,9400	0,9508	0,9647	0,9176	0,8616	0,839	33

Табл. 1. Индекс человеческого капитала как компонент Индекса развития электронного правительства ООН

Источник: отчеты «United Nations E-Government Survey», 2003–2016 гг.

В СНГ лидерами по развитию человеческого капитала являются Республика Беларусь (24 место в индексе 2016 г. из 193 стран мира), Казахстан (31 место), Украина (33) и Россия (37). Среди отстающих — Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан. Отметим, что Россия утратила лидерские позиции среди

стран СНГ по уровню развития человеческого капитала, которые она занимала в начале 2000-х годов.

В индексе сетевой готовности Всемирного экономического форума и индексе развития ИКТ, который ежегодно публикует Международный союз электросвязи, для характеристики человеческого капитала используются показатели грамотности взрослого населения и вовлеченности в образование. Чтобы более детально оценить ситуацию в странах СНГ по этим показателям, проведем сравнительную оценку уровня развития системы образования в них, используя индекс образования (Education Index), который применяется для расчета глобального индекса развития человеческого потенциала и строится на основе указанных показателей. При расчете индекса образования индекс грамотности взрослого населения и индекс вовлеченности в начальное, среднее и высшее образование сводятся в единый индекс, при этом первому придается вес в две трети, а второму — в одну треть. Расчеты проводятся Программой развития ООН и ежегодно публикуются в Отчетах о развитии человеческого потенциала [8].

Показатели охвата системой образования являются одним из методов определения доступа к образованию. Если *показатели охвата системой образования* на уровне средней школы во всех странах СНГ превышают общемировой уровень и существенно не различаются между собой, то по *показателям охвата системой высшего образования* между странами имеется значительный разрыв. В Беларуси этот показатель составляет 93%, на Украине — 79%, в России — 76%, в то время как в Туркменистане всего 8%, в Узбекистане — 9%, в Азербайджане — 20%, в Таджикистане — 23%, что ниже общемирового уровня (33%).

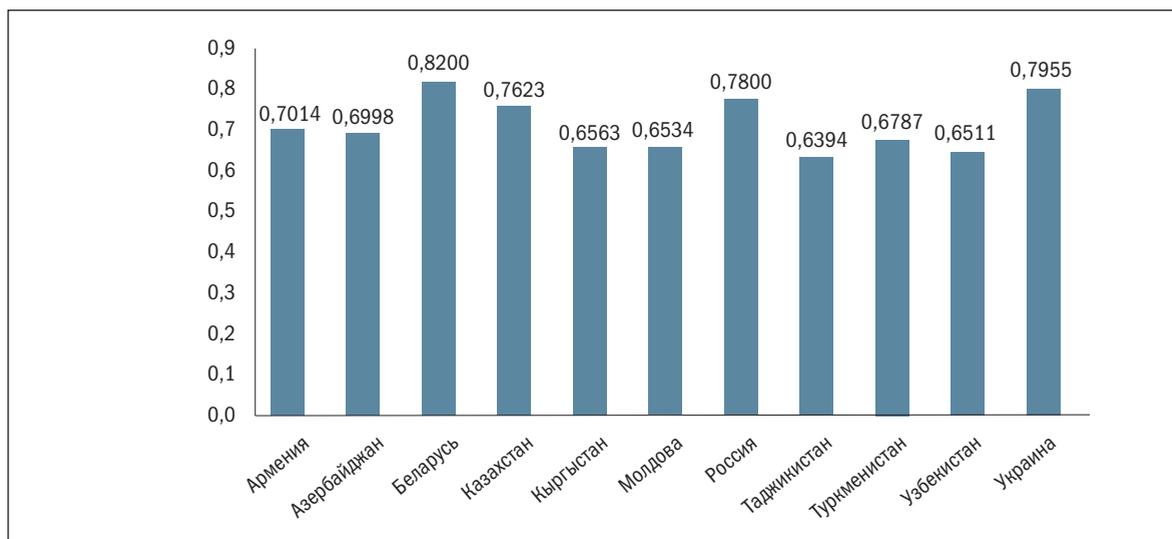


Рис. 1. Индекс образования (Education Index) программы развития ООН
Источник: [8, 2014]

Из рисунка видно, что лидерами среди стран СНГ по развитию системы образования являются Беларусь (21-е место в списке из 166 стран), Украина

(30-е место), Россия (36-е место). Замыкают список Кыргызстан, Молдова, Узбекистан и Туркменистан.

Высокий уровень развития человеческого капитала в Республике Беларусь определяется наследием советской системы образования, сфокусированной на подготовку в первую очередь инженерных кадров, а также наличием в стране крупнейшего в Восточной Европе ИТ-кластера — Парка высоких технологий. Поэтому система высшего и профессионального образования страны в значительной степени ориентирована на получение естественно-научного и технического образования для обслуживания наукоемких производств, в том числе в области ИКТ. Сегодня около 30% выпускников белорусских школ ежегодно выбирают при поступлении в вузы технические специальности.

Интегральный индекс уровня наращивания человеческого потенциала в странах СНГ. В рамках проекта по оценке выполнения Плана действий ВВУИО [1] с учетом детализации действий по развитию человеческого потенциал, а также доступных международных индикаторов для анализа ситуации в этой предметной области использовался следующий набор показателей:

- качество системы образования (экспертный опрос ВЭФ);
- качество математического и естественно-научного образования (экспертный опрос ВЭФ);
- масштабы обучения персонала (экспертный опрос ВЭФ);
- грамотность взрослого населения (ЮНЕСКО);
- вовлеченность населения в образование (ЮНЕСКО);
- ожидаемое время обучения (ЮНЕСКО);
- среднее время обучения (ЮНЕСКО);
- наличие мероприятий, нацеленных на повышение компьютерной грамотности населения, особенно находящихся в неблагоприятном положении и уязвимых групп (экспертная оценка в рамках проекта);
- наличие мероприятий по подготовке государственных служащих и работников социальной сферы (учителей, врачей, работников культуры) к использованию ИКТ (экспертная оценка в рамках проекта);
- наличие и проработанность мероприятий, нацеленных на подготовку ИКТ-специалистов (экспертная оценка в рамках проекта).

Интегральный индекс развития человеческого потенциала в странах СНГ, рассчитанный на основе указанных показателей, представлен на рисунке 2.

В государствах — участниках СНГ приняты и реализуются национальные программы, направленные на формирование основ информационного общества и его дальнейшее развитие. В каждой из них предусматривается создание соответствующих условий на основе развития человеческого капитала.

Анализ полученных данных показал, что лидерами в регионе СНГ являются Казахстан и Россия. Во многом успехи этих стран связаны с наличием

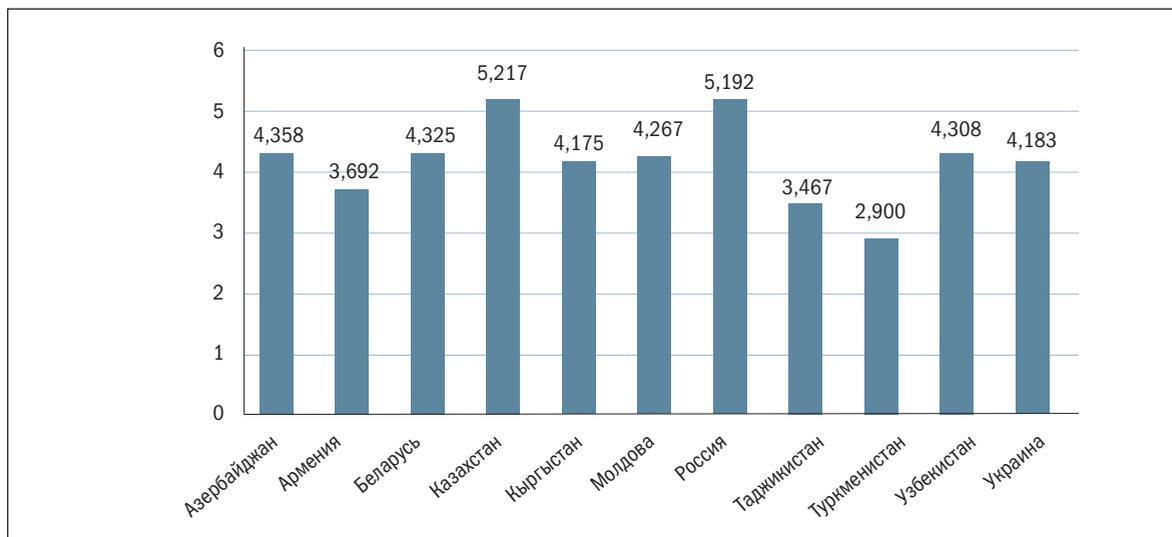


Рис. 2. Интегральный показатель уровня развития человеческого потенциала в странах СНГ

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных МСЭ, ВЭФ/INSEAD и Всемирного банка, а также экспертных опросов и оценок.

выстроенной системы мер по повышению компьютерной грамотности и уровня использования ИКТ всеми группами населения при хорошем качестве системы образования в стране. Например, в 2012 г. в Казахстане компания «Национальные информационные технологии» запустила практически бесплатные семинары по компьютерной грамотности и электронному правительству. Занятия стали доступными всем гражданам по всей стране и проводятся в современных компьютерных классах с учетом уровня знаний. Инициатива позволила уже в первый год повысить уровень компьютерной грамотности населения до 51,7%.

В России большое внимание уделяется цифровой грамотности государственных служащих – утверждены квалификационные требования для различных категорий служащих в части знаний и навыков в сфере ИКТ, которые используются при приеме на работу, аттестации и повышении квалификации. Неслучайно Россия является лидером среди стран СНГ по подготовке государственных служащих к использованию ИКТ с максимальным значением показателя по данному направлению деятельности.

Следующая группа стран включает Азербайджан, Беларусь, Узбекистан и Молдову с интегральными показателями выше среднего значения по СНГ – 4,189. Достаточно высокое значение интегрального показателя у Азербайджана объясняется признанием подготовки высококвалифицированных кадров в области ИКТ в качестве приоритетного направления и реализацией целого комплекса мер в этой области. В рамках «Государственной программы по обучению азербайджанской молодежи в зарубежных странах в 2007–2015 годах» уже обучено 1024 студента, в настоящее время 853 человека продолжают обучение в 200 передовых университетах мира. Поддержка подготовки специалистов

по ИКТ осуществляется также посредством функционирующего при Министерстве связи и высоких технологий Азербайджанской Республики Фонда развития человеческих ресурсов. С целью формирования кадрового потенциала, обладающего высокой компетентностью в сфере информационных технологий, распоряжением Президента Азербайджана в 2012 г. был создан Университет информационных технологий, где в настоящее время обучается второе поколение студентов.

В свою очередь Республика Беларусь, являющаяся лидером среди стран СНГ и имеющая максимальное значение показателя качества системы образования, отстает от Казахстана, России и Азербайджана по интегральному показателю уровня наращивания потенциала в силу отсутствия мероприятий, направленных на повышение компьютерной грамотности и уровня использования ИКТ работниками социальной сферы и государственного управления. При этом невысокий уровень владения ИКТ государственными служащими является одним из факторов, сдерживающих дальнейшее развитие информационного общества в стране.

В Узбекистане с 2012 г. функционирует система аттестации сотрудников госорганов на соответствие требованиям по минимальному уровню компьютерной грамотности. В 2013 г. в стране была принята государственная программа ускорения внедрения компьютерных технологий в учебный процесс. В каждом городе одна из общеобразовательных школ стала площадкой для проведения тренингов для учителей других школ. В 2015 г. внедрен социальный проект «Компьютерная грамотность и пользование интернетом», предполагающий повышение компьютерной грамотности пожилых пользователей.

Замыкают список стран СНГ по интегральному показателю уровня наращивания потенциала Украина, Кыргызстан, Армения, Таджикистан и Туркменистан. В этих странах отсутствуют активное планирование и последовательная реализация мероприятий, направленных на развитие потенциала по направлениям Плана действий ВВУИО. Вместе с тем есть примеры отдельных успешных проектов в этой области.

Так, Таджикистан стал первой персоязычной страной, которая перевела модули Академии ИКТ «Основы ИКТ для лидеров государственного управления» на национальный язык. В разработке модулей участвовали специалисты в области ИКТ и эксперты в области электронного правительства из 21 страны мира. Данные модули уже используют в 20 странах АТР, в том числе в Монголии, Кыргызстане и Узбекистане.

В целях модернизации технологической образовательной системы и подготовки высококвалифицированных ИТ-специалистов в 2013 г. Инкубатором предприятий Армении (Enterprise Incubator Foundation) совместно с Правительством Республики Армения, USAID и Государственным инженерным университетом Армении был запущен проект Армянских национальных лабораторий инженерии.

* * *

В качестве советского наследия странам СНГ достался высокий уровень развития человеческого капитала и достаточно качественная система

образования. За прошедшие после распада СССР 25 лет не всем из них удалось сохранить и тем более прирастить это наследие: только несколько стран сохранили относительно высокие показатели грамотности населения и вовлеченности молодежи в образование.

В настоящее время в ряде государств – участников СНГ принимаются и реализуются национальные программы развития информационного общества, рассчитанные на период до 2020 г. Проведенный анализ показал, что в этих программах, как и в программных документах СНГ, развитию человеческого капитала уделяется недостаточное внимание. В связи с этим представляется целесообразным в национальных документах и в проекте Стратегии сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. дополнить перечень основных направлений деятельностью по наращиванию человеческого потенциала.

ЮНЕСКО, Международный союз электросвязи, Всемирный банк и другие организации уделяют особое внимание наращиванию человеческого потенциала и повышению грамотности в сфере ИКТ среди государственных служащих [9]. В большинстве стран СНГ уже определены государственные требования к квалификации работников органов государственного управления и государственной власти по использованию ИКТ, выстроены системы повышения квалификации и сертификации. Однако на Украине, в Беларуси, Армении, Молдове этим мероприятиям еще не уделяется должного внимания, требуется корректировка документов стратегического планирования в соответствии с передовым опытом таких стран, как Россия и Казахстан.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Global Information Technology Reports / World Economic Forum and INSEAD.** URL: <http://www.weforum.org/reports> (дата обращения: 01.10.2015).
2. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах-участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества** – Астана, 2016 г. – 288 с. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>
3. **План действий ВВУИО.** Документ WSIS-03/GENEVA/DOC/5-R. 2003.
4. ШАПОШНИК С. Б. **Роль человеческого капитала в электронном развитии регионов России** / Альманах «Наука. Инновации. Образование». Отв. ред. Е. В. Семенов. М.: «Парад». 2006. С. 368–377.
5. ЦАПЕНКО И. П., ШАПОШНИК С. Б. **Человеческий капитал как фактор формирования информационного общества в Москве** // Информационное общество, 2006, № 2-3, с. 12–27.
6. **WSIS+10 Vision for WSIS Beyond 2015.** URL: <http://www.itu.int/wsis/review/inc/docs/final/wsis10.vision.r1.docx>.
7. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review** / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society. Geneva, 2015. 206 p.
8. **Human Development Reports** / UNDP. URL: <http://hdr.undp.org/en>.
9. **Programmes of policy and regulatory harmonization and capacity-building for countries in the African, Caribbean and Pacific regions**, 2008–2012. URL: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Projects/ITU-EC-ACP/Pages/default.aspx>.

Электронное государственное управление в странах СНГ



ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич

Кандидат физико-математических наук, доцент, действительный член Российской инженерной академии, председатель Совета директоров Института развития информационного общества, председатель редакционного совета журнала «Информационное общество»

Аннотация

В обзоре анализируется потенциал использования ИКТ в государственном управлении в целях устойчивого развития за счет эффективного и экономного предоставления государственных услуг, обеспечения прозрачности власти и вовлечения граждан в управление. Описываются тенденции развития электронного правительства в странах СНГ в последнее десятилетие, оцениваются перспективы сотрудничества в данной области, включая инфраструктуру электронного правительства, при этом акцент делается на приоритетные мероприятия по обмену передовым опытом и реализации совместных проектов в области электронного государственного управления.

Ключевые слова:

электронное государственное управление, электронное правительство, План действий ВВУИО, государства – участники СНГ, открытые данные, онлайн-услуги, электронное участие граждан.

Под *электронным государственным управлением* понимается широко-масштабное использование ИКТ в системе государственного управления. Органы власти и местного самоуправления используют ИКТ с целью реализации своих функций, предоставления гражданам государственных и муниципальных услуг, доступа к достоверной официальной информации, взаимодействия между собой, а также с населением, бизнесом и организациями гражданского общества, для повышения эффективности и прозрачности системы государственного и муниципального управления. Все перечисленное принято называть *электронным правительством*.

В Плане действий ВВУИО [1] были выделены следующие приоритеты данного направления действий по развитию информационного общества:

- реализация стратегии электронного государственного управления, направленной на инновации и повышение прозрачности системы государственного управления и демократических процессов, укрепление связи с гражданами;
- разработка услуг электронного правительства, соответствующих потребностям граждан и бизнеса;
- содействие международному сотрудничеству в сфере электронного государственного управления.

В Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетний период [2] вновь подчеркнут потенциал использования ИКТ в государственном управлении для устойчивого развития за счет

эффективного и экономного предоставления государственных услуг, обеспечения прозрачности власти и вовлечения граждан в управление.

В Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. особое внимание уделялось повышению эффективности государственного управления на основе использования ИКТ [3]. Основными направлениями сотрудничества в этой области в СНГ определены:

- развитие систем электронного документооборота и технологий межведомственного информационного взаимодействия;
- обеспечение совместимости стандартов хранения информации, автоматизации делопроизводства и электронного документооборота на национальном и межгосударственном уровне;
- обеспечение на основе использования ИКТ открытости деятельности органов государственной и судебной власти и общедоступности государственных информационных ресурсов;
- повышение эффективности внедрения ИКТ на уровне регионов;
- создание условий для эффективного взаимодействия органов государственной власти с гражданами и хозяйствующими субъектами как на национальном, так и межгосударственном уровне.

Анализ хода реализации Стратегии показал, что развитие электронного правительства в государствах — участниках СНГ способствует социально-экономическому развитию и повышению эффективности государственного управления.

Тенденции развития электронного правительства в последнее десятилетие

Прошедшее десятилетие характеризуется значительным ростом использования ИКТ в государственном управлении и местном самоуправлении, переходом от простых информационных услуг к более сложным, транзакционным и сетевым взаимодействиям между властью и заинтересованными сторонами. В целом процесс трансформации системы государственного управления, базирующийся на широкомасштабном проникновении ИКТ, можно охарактеризовать как движение от подхода, когда в центре находится власть, к подходу, когда в центре внимания оказывается гражданин [4].

Уровень развития электронного правительства во многих странах существенно различается. Это связано не только с экономическим благосостоянием страны, но и с такими факторами, как политическая поддержка на высшем уровне, наличие институциональных возможностей, уровень развития человеческого капитала или вовлечение граждан. Многие достижения в области электронного правительства связаны с развитием и использованием самих ИКТ: сейчас практически повсеместно в органах власти используются компьютеры,

соединенные в сети, имеются интерактивные онлайн-платформы, позволяющие взаимодействовать с гражданами.

Большое количество данных, накопленных в органах власти и местного самоуправления, доступно в цифровой форме, что позволяет использовать современные аналитические средства анализа больших массивов информации для поддержки и принятия управленческих решений. Одним из направлений усиления подотчетности органов государственной власти и местного самоуправления гражданам стало *использование открытых данных в машиночитаемой форме*. Подобные инициативы, реализуемые во многих странах, имеют своей целью не только открытость власти как таковую, но и возможность повторного использования бизнесом многочисленных накопленных наборов государственных данных для построения приложений, в том числе экономически привлекательных. По разным оценкам, раскрытие в машиночитаемой форме государственных документов позволяет существенно увеличить вклад в экономику информационного общества [5].

В последние годы широкое распространение получили *сервисы социальных сетей*, которые также используются для взаимодействия власти и граждан в ходе консультаций и выработки решений. Это открывает возможности для существенного повышения уровня вовлечения граждан в процесс управления государством, начиная с простого информирования, консультаций с гражданами или их вовлечения в процесс обсуждения и выработки решений и заканчивая полноценным сотрудничеством вплоть до уполномочивания граждан на принятие решений [6].

Еще одним бурно развивающимся направлением использования ИКТ в системе государственного управления стало применение *мобильных технологий*, или так называемых технологий мобильного правительства [7]. Это связано прежде всего с существенно большим проникновением мобильных технологий, чем интернет-технологий, и простотой их использования гражданами и бизнесом.

Один из глобальных трендов последних лет — переход стран-лидеров к созданию *цифровых правительств*, знаменующих поворот в реализации проектов электронного правительства. По сути, речь идет о реинжиниринге процессов государственного управления в информационном обществе, продиктованном размыванием границ между цифровым и физическим миром и конвергенцией взаимодействия людей, бизнесов и вещей. В современном мире, который становится все более цифровым, система государственного управления индустриального типа, даже при условии добавления к ней цифровой «облицовки», оказывается неэффективной.

Одним из важных стимулов начавшейся трансформации явилась неудовлетворенность потребителей государственных услуг, которые ожидают, что услуги будут оказываться по тем же каналам и по тем же стандартам, что и услуги бизнеса, которые они оценивают гораздо выше. Это означает, что многие программы электронного правительства так и не смогли реализовать исходное видение, особенно на фоне растущих ожиданий общественности и новых технологических возможностей. Перевод электронных государственных услуг на цифровые каналы знаменует не только многократную экономию бюджетных средств, но и рассматривается странами-лидерами как необходимое условие конкурентоспособности.

Стратегии и программы развития электронного государственного управления в СНГ

Как отмечалось, одним из рекомендованных ВВУИО для всех стран шагов должна была стать разработка и реализация национальных стратегий развития и использования ИКТ в государственном управлении. Можно констатировать, что за прошедшее десятилетие практически все государства — участники СНГ (кроме Туркменистана) разработали и приняли собственные стратегии развития электронного правительства и планы действий по их реализации. Более того, ряд государств Содружества за это время принял и реализовал несколько последовательных программ и/или проектов развития электронного правительства. В них отражены перспективные направления электронного государственного управления, связанные с предоставлением государственных и муниципальных услуг в электронном виде, повышением эффективности функционирования органов власти, обеспечением открытости деятельности органов власти, вовлечением граждан в процесс выработки и принятия решений.

Усилия государств Содружества при реализации программ и проектов электронного правительства были направлены на создание ИКТ-инфраструктуры, развитие веб-представительств органов власти, автоматизацию внутренних управленческих процессов, организацию межведомственного электронного взаимодействия, формирование национальных баз данных для общего использования, обеспечение информационной безопасности государственных информационных систем. Некоторые программы и проекты содержали, кроме того, компоненты обучения и подготовки пользователей (как государственных гражданских служащих, так и граждан) к применению сервисов электронного правительства.

Международная кооперация в этом направлении нашла отражение в Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества [3] и в Планах действий по ее реализации. Основными направлениями сотрудничества стали использование технологий межгосударственного информационного взаимодействия и систем электронного документооборота, обеспечение совместимости стандартов предоставления, хранения и обмена электронными документами на национальном и межгосударственном уровне.

Оценка уровня развития электронного государственного управления в СНГ

На глобальном уровне мониторинг уровня развития электронного правительства проводит Департамент по экономическим и социальным вопросам Организации Объединенных Наций (ДЭСВ), который раз в два года публикует доклад с рейтингом развития электронного правительства в странах мира [4]. Этот авторитетный рейтинг строится на основе композитного Индекса развития электронного правительства (e-Government Development Index), частью которого является Индекс онлайн-сервисов (Online Service Index). Последний

определяется по результатам обследования ДЭСВ официальных правительственных веб-сайтов (центрального правительства и нескольких ключевых ведомств). ДЭСВ также рассчитывает Индекс электронного участия граждан (e-Participation Index), отражающий уровень вовлечения граждан в процессы государственного управления.

Все государства СНГ входят в число обследуемых стран, поэтому представляется целесообразным использовать для характеристики уровня развития электронного государственного управления показатели, входящие в Индекс онлайн-сервисов и Индекс электронного участия граждан. Это позволит не только оценить уровень развития электронного правительства в странах СНГ, но и провести международные сопоставления.

Онлайновые государственные услуги. Как отмечалось, Индекс онлайн-сервисов, рассчитываемый ДЭСВ, основан на независимом обследовании большой группой экспертов правительственных веб-сайтов (центрального правительства и нескольких ключевых ведомств) с целью оценки наличия и уровня зрелости предоставляемых государственных услуг. Модель предоставления государственных услуг с использованием ИКТ содержит четыре стадии онлайн-присутствия правительства: начальное, продвинутое, транзакционное и сетевое. Результаты обследования суммируются и нормализуются в виде баллов от 0 до 1, что позволяет оценивать уровень развития онлайн-государственных услуг (в том числе по стадиям), проводить международные сопоставления в конкретный момент и в динамике за весь период наблюдения. В последнем исследовании ДЭСВ 2014 г. было обследовано 193 страны, включая все государства – участники СНГ.

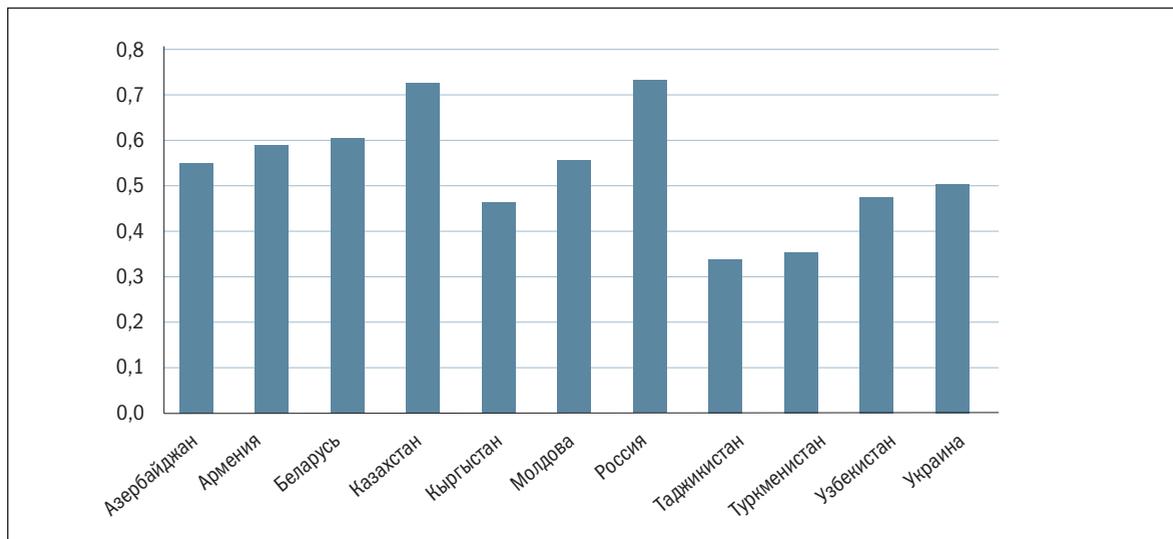


Рис. 1. Индекс развития электронного правительства для СНГ, 2014 г.
Источник: [4]

Как можно видеть из рисунка 1, большинство стран Содружества имеют значения интегрального показателя развития электронного правительства,

сопоставимые с общемировым уровнем, хотя отставание от стран-лидеров довольно заметное: первое место занимает Республика Корея с показателем 0,9462 балла.

Во многом это объясняется высокими показателями развития человеческого капитала в странах СНГ, которые превышают общемировой уровень. Совсем не так дело обстоит с другими факторами развития электронного правительства, по которым несколько стран региона (Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) имеют весьма низкие показатели. Прежде всего это касается телекоммуникационной инфраструктуры. Особенно заметно цифровое неравенство государств – участников СНГ (Таджикистан, Туркменистан) по Индексу онлайн-новых сервисов (рис. 2). Это связано не только с уровнем экономического развития и недостаточным распространением интернета в этих странах, но и отсутствием целенаправленных действий по развитию электронного правительства.

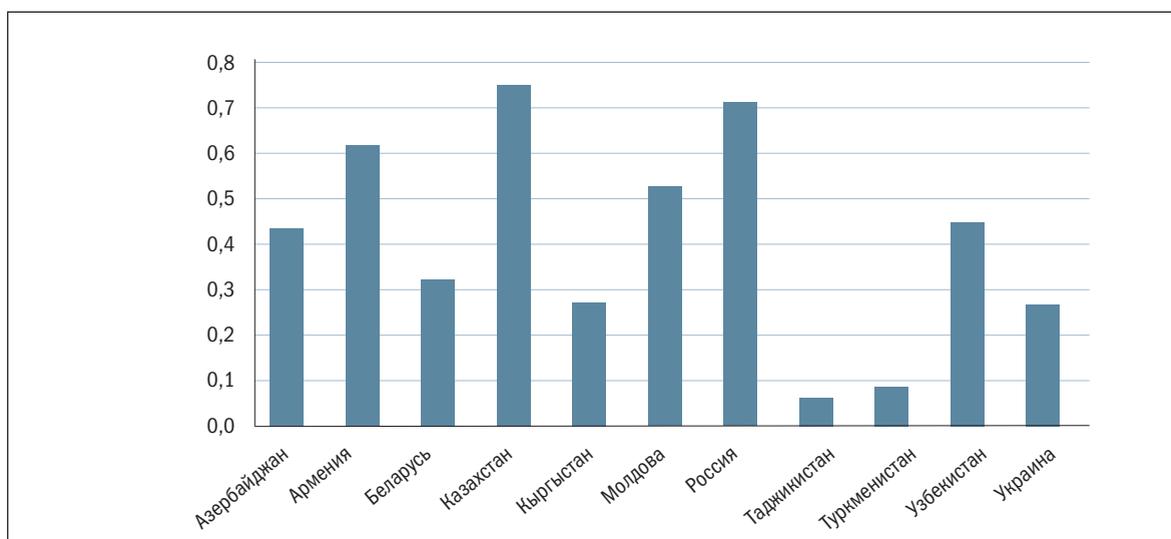


Рис. 2. Индекс онлайн-новых сервисов для СНГ, 2014

Источник: [4]

Весьма низка и степень зрелости предоставляемых услуг: в упомянутых странах можно наблюдать лишь первую, начальную (информационную) стадию онлайн-присутствия правительства, тогда как страны-лидеры СНГ находятся на третьей и четвертой стадиях, сопоставимых с мировым уровнем. Примером успешной реализации онлайн-услуг может служить проект системы электронного лицензирования Республики Казахстан.

Система электронного лицензирования Казахстана функционирует с 2011 г. с целью автоматизации процессов лицензирования, выдачи разрешительных документов и обеспечения взаимодействия между лицензиарами и бизнесом.

Электронное участие граждан. Как отмечалось, Индекс электронного участия граждан, рассчитываемый ДЭСВ, основан на независимом обследовании большой группой экспертов ДЭСВ официальных правительственных

веб-сайтов с целью оценки наличия и уровня использования механизмов вовлечения граждан в процессы государственного управления на основе ИКТ.

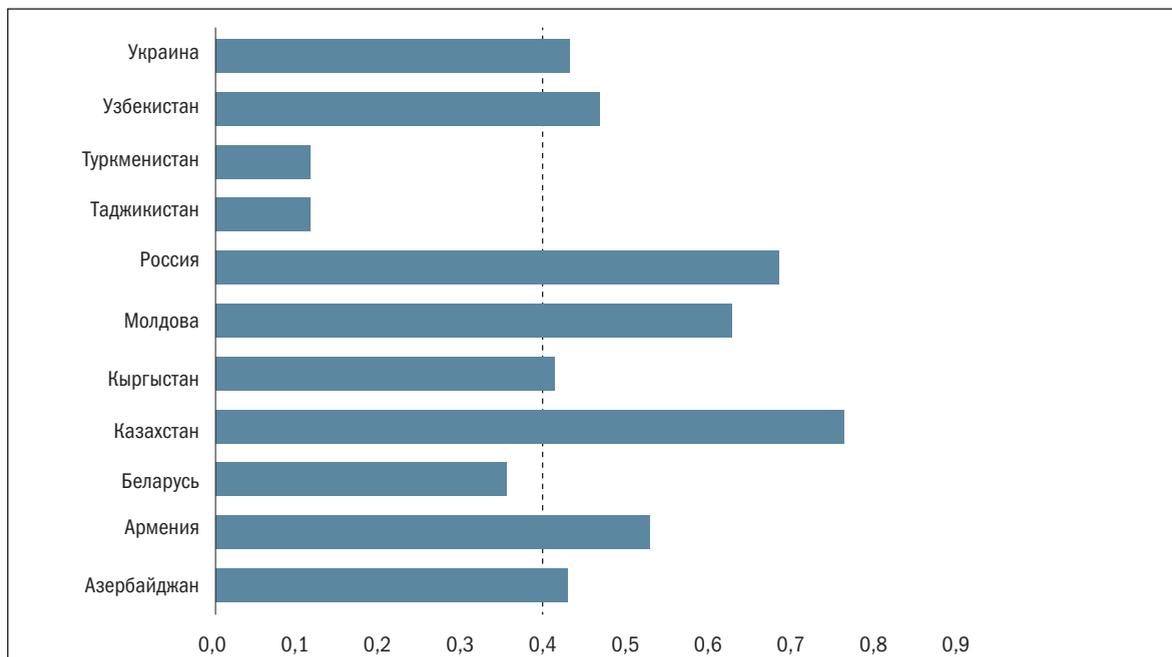


Рис. 3. Индекс электронного участия граждан для СНГ, 2014 г.

Источник: [4]

На гистограмме 3 представлены значения Индекса электронного участия граждан для СНГ по результатам обследования 2014 г. Большинство этих стран имеют показатели, превышающие мировой уровень (0,3947). Казахстан, Россия и Молдова вошли в группу из 50 стран с высоким уровнем электронного участия граждан. Лидирующая позиция Казахстана среди стран СНГ по этому направлению базируется на целенаправленной государственной политике, связанной с активным развитием услуг электронного правительства, оперативной публикацией информации на веб-ресурсах государственных органов и массовым использованием органами власти (включая первых руководителей) сервисов социальных сетей.

В то же время следует отметить наличие информационного (цифрового) неравенства по данному направлению развития информационного общества между государствами – участниками СНГ, прежде всего существенное отставание Таджикистана и Туркменистана.

Открытые государственные данные. Инициативы по открытым государственным данным начали реализовываться в странах СНГ практически одновременно с другими странами. Сразу после ВВУИО подобные инициативы были уделом представителей гражданского общества, ратующих за открытость органов государственной власти, однако последние пять лет ознаменовались ростом интереса самой власти к вопросам раскрытия сведений о своей деятельности в общедоступной машиночитаемой форме.

Начальный период раскрытия государственных данных был связан с предоставлением информации о деятельности власти в открытый доступ через интернет. Правительства ряда государств Содружества утвердили перечень сведений, которые должны были публиковаться на официальных веб-сайтах, хотя изначально никаких технологических и семантических требований к публикуемым сведениям не предъявлялось, что затрудняло их машинную обработку. В последующем усилия были направлены на расширение законодательной базы, предписывающей органам власти предоставлять сведения о своей деятельности в форме открытых данных, и на развитие технологических платформ, обеспечивающих публикацию государственных данных в машиночитаемой форме. Одной из главных проблем для государств – участников СНГ, как и для других стран, остается низкая востребованность и повторное использование наборов открытых государственных данных, которые стали доступны в результате значительных усилий и инвестиций со стороны органов государственной власти и местного самоуправления.

В ряде стран СНГ в последние годы созданы и функционируют порталы открытых данных (Азербайджан, Казахстан, Молдова, Россия, Узбекистан, Украина)¹, на которых опубликовано большое количество наборов открытых государственных данных в машиночитаемом виде. Проводятся конкурсы разработчиков приложений на основе открытых данных. По этому пути движутся и другие страны СНГ, в частности, при содействии Всемирного банка в 2014–2015 гг. был подготовлен и проведен анализ готовности Таджикистана и Кыргызстана к использованию открытых государственных данных [8].

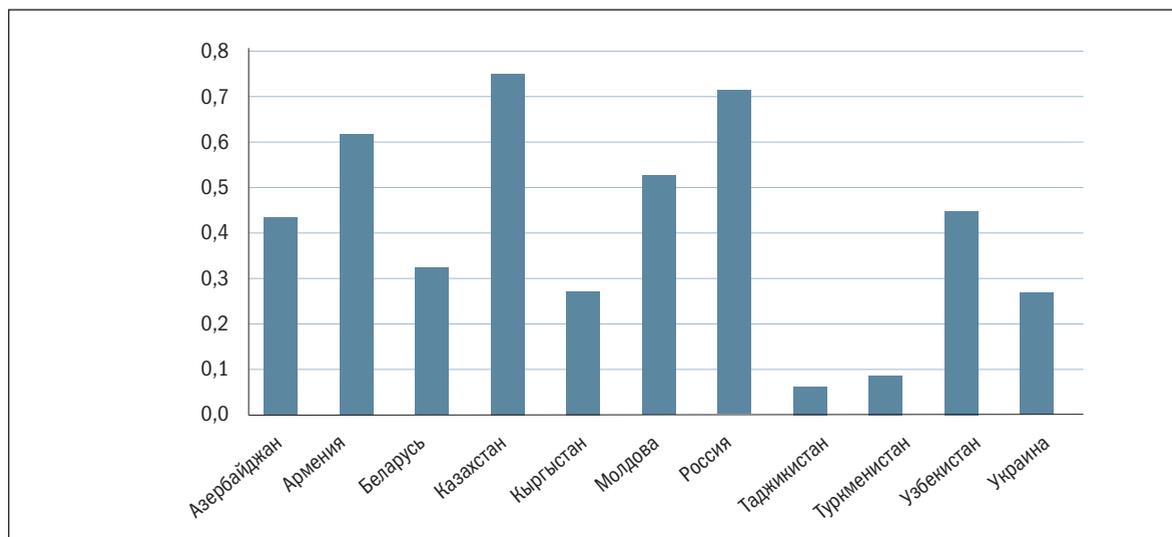


Рис. 4. Барометр открытых данных для некоторых стран СНГ, 2015 г.

Источник: WWW Foundation, 2015 [9]

¹ Порталы открытых данных: Азербайджан <http://data.gov.az>, Казахстан <http://data.egov.kz/>, Молдова <http://data.gov.md>, Россия <http://data.gov.ru/>, Узбекистан <http://data.gov.uz>, Украина <http://data.gov.ua/>.

Одним из объективных показателей, характеризующих использование открытых государственных данных в мире, может служить глобальный рейтинг на основе Барометра открытых данных [9], который формируется Фондом Всемирной паутины (WWW Foundation). Сегодня в этом рейтинге представлены 86 стран, среди которых три государства — участника СНГ (рис. 4).

Сравнительный анализ с использованием Барометра открытых данных демонстрирует возрастающее число инициатив по предоставлению открытых данных в мире, в том числе благодаря поддержке на высшем политическом уровне. Однако эти инициативы не очень заметно повысили уровень открытости и подотчетности власти, более того, в некоторых странах, которые в последние два года начали предоставлять государственные данные в машиночитаемом виде, наблюдается замедление темпов реализации подобных инициатив и невыполнение принятых планов. Похожая ситуация отмечается и в отдельных государствах СНГ, которые намечали амбициозные планы, но не реализовали их.

Сотрудничество государств — участников СНГ в области развития электронного правительства

Как отмечалось, международная кооперация стран Содружества в последние годы велась в рамках Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. В разработанном и представленном в 2015 г. на утверждение Совета глав правительств СНГ проекте упомянутой Стратегии и Плана действий по ее реализации на период до 2025 г. предусмотрены новые мероприятия по обмену информацией и опытом, а также реализации совместных проектов по внедрению приложений ИКТ в системе государственного управления.

Особое внимание стран Содружества в следующем десятилетии будет сосредоточено на дальнейшем развитии инфраструктуры электронного правительства (включая государственные информационные системы и среду информационно-технологического взаимодействия систем для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме и реализации функций государственного управления). Усилия, как и ранее, будут сосредоточены на обеспечении совместимости стандартов предоставления, хранения и обмена электронными документами на национальном и межгосударственном уровне, открытости деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления и общедоступности государственных данных.

Должна сформироваться инфраструктура обеспечения информационной безопасности электронных способов взаимодействия органов государственной власти между собой, с населением и организациями. Развитие электронного правительства будет сопровождаться разработкой и введением в действие стандартов и регламентов предоставления органами государственной власти населению, организациям и другим органам государственной власти требуемой информации. Для развития инфраструктуры электронных услуг в странах СНГ целесообразно гармонизировать нормативно-правовую базу на основе использования Модельного закона «Об электронных государственных услугах» и других нормативных правовых актов, принятых МПА СНГ.

План действий по реализации Стратегии-2025 содержит мероприятия по организации обмена информацией и опытом, а также реализации совместных проектов по внедрению приложений ИКТ в системе государственного управления. Наряду с этим следует отметить, что в проекте Стратегии-2025 и Плана-2025 недостаточно внимания уделяется перспективным направлениям использования ИКТ в государственном управлении, например, развитию мобильного или цифрового правительства. В будущем это может привести к дальнейшему отставанию стран Содружества от лидеров в данном направлении развития информационного общества.

Выводы и рекомендации

Анализ использования ИКТ в государственном управлении в странах СНГ показывает, что данному направлению развития информационного общества уделяется серьезное внимание, в большинстве стран приняты и реализуются долгосрочные стратегии развития электронного правительства. Современные технологии используются властями как для предоставления государственных и муниципальных услуг, так и при реализации своих полномочий. Последние годы характеризуются массовым использованием в государственном управлении широко распространенных мобильных технологий, сервисов социальных технологий, открытых государственных данных. Можно с уверенностью заключить, что страны Содружества в подавляющем большинстве реализовали намеченное в Планах действий ВВУИО направление по использованию ИКТ в государственном управлении.

В то же время следует отметить, что уровень международного сотрудничества по развитию электронного государственного управления в масштабах СНГ явно недостаточен, лучшие практики и решения в данной области, как правило, используются только внутри одной страны.

Совету глав правительств СНГ и Совету глав администраций связи РСС рекомендуется усилить деятельность по внедрению современных приложений ИКТ в системе государственного управления. В проекте Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2025 г. следует предусмотреть приоритетные мероприятия по обмену передовым опытом и реализации совместных проектов в области электронного государственного управления.

Органам государственной власти, ответственным за информатизацию в странах СНГ, рекомендуется включить в национальные стратегические документы и программы развития информационного общества, с учетом передового опыта стран СНГ и других стран мира, меры по обеспечению:

- качества предоставляемых гражданам и бизнесу государственных услуг (опыт Казахстана — «Система э-Лицензирование»; международный опыт — База знаний Сети государственного управления ООН по инновационным решениям для электронного правительства, <http://www.unpan.org>);

- открытости деятельности органов государственной власти (опыт России – формирование системы «Открытое правительство», <http://www.open.gov.ru>; международный опыт – Партнерство открытого правительства <http://www.opengovpartnership.org>);
- участия граждан в процессе государственного управления с использованием ИКТ (опыт России – Российская общественная инициатива, <http://www.roi.ru>; международный опыт – Мониторинг и измерение уровня электронного участия граждан в государственном управлении, Сеть государственного управления ООН, <http://www.unpan.org>).

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий. Принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Женева, 12.12.2003. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 09.10.2015)
2. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society.** Geneva, 2015.
3. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества и План действий по ее реализации на период до 2015 года** (утверждены Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
4. **United Nations e-Government Development Survey 2014: E-Government for the Future We Want.** N.Y.: United Nations, 2014.
5. **McKinsey Global Institute. Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information.** McKinsey & Company, 2013.
6. **The International Association for Public Participation, 2014.** URL: <http://www.iap2.org>
7. **M-Government: Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies.** Geneva: International Telecommunication Union and Organization for Economic Co-operation and Development, 2011.
8. **Open Data Readiness Assessment Toolkit.** URL: <http://opendatatoolkit.worldbank.org/en/odra.html>
9. **Open Data Barometer.** URL: <http://opendatabarometer.org>
10. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>

Использование информационно-коммуникационных технологий в электронном обучении в странах СНГ



ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович
Доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой дифференциальных уравнений Института математики и механики им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета



ЕЛИЗАРОВА Римма Узбековна
Кандидат педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела рукописей и редких книг Национальной библиотеки Республики Татарстан

Аннотация

В статье на основе национальных документов стратегического планирования и статистических данных анализируется развитие и использование информационно-коммуникационных технологий в электронном обучении в государствах — участниках СНГ. Охарактеризованы современные мировые тенденции развития электронного обучения и основные направления политики Содружества в этой области.

Ключевые слова:

информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), ИКТ-инфраструктура, дистанционное обучение, интернет-обучение, электронное обучение, системы открытого образования, открытые образовательные ресурсы, научно-образовательные компьютерные сети (NRENs), Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО).

Задача внедрения ИКТ в образовательную деятельность — одна из первоочередных при построении информационного общества. Ее решение приобретает особую значимость и в глобальном аспекте: ИКТ создают новые возможности для образования широких слоев населения, удовлетворения потребности личности в знаниях и повышении квалификации в избранной области профессиональной деятельности; ИКТ устраняют барьеры в доступе к необходимой информации и способствуют привлечению инвестиций и продвижению прогрессивных технологий, повышению качества образования. В связи с этим актуальными становятся задачи информатизации процесса обучения, повышения качества как базового, так и дополнительного образования за счет непрерывности образовательного процесса и эффективного использования новейших достижений ИКТ и педагогических технологий.

С развитием информационного общества и расширением использования ИКТ в обучении наряду с традиционными формами получения образования (очной и заочной) все большее распространение получает дистанционное обучение (иначе — интернет-обучение, электронное обучение). Дистанционное обучение (ДО) — это процесс приобретения знаний на основе применения

современных ИКТ, обучения на расстоянии, без личного контакта преподавателя и обучаемого, но включающий все компоненты, присущие учебному процессу (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемые теперь средствами ИКТ. Это самостоятельная форма обучения, в которой ИКТ являются ведущим средством. Развитие ДО — характерная тенденция современного этапа построения информационного общества.

План действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (далее — ВВУИО) [1] предполагает разработку мероприятий, которые способствовали бы достижению во всемирном масштабе всеобщего образования путем предоставления средств получения образования и подготовки преподавателей, создания более совершенных условий для обучения на протяжении всей жизни (с охватом людей, находящихся вне рамок формальной системы образования) и совершенствования профессиональных навыков. План включает следующие направления действий по развитию электронного обучения: разработку национальных стратегий полномасштабной интеграции ИКТ в сферу образования и профессиональной подготовки на всех уровнях; планирование и осуществление на региональном и международном уровнях совместных мероприятий с целью эффективного применения ИКТ на всех направлениях образовательной деятельности, в том числе вне рамок образовательной системы (например, на рабочем месте и дома); развитие ДО, профессиональной подготовки и других форм обучения; привлечение особого внимания развивающимся странам с различным уровнем развития человеческого капитала; разработку новых форм сетевого взаимодействия на базе ИКТ различных научно-образовательных учреждений в развитых, развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

В Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетие [2] вновь был подчеркнут потенциал использования ИКТ в электронной образовательной деятельности за счет расширения доступа к информации и знаниям, технического прогресса в установлении соединений, увеличения проникновения мобильной связи и широкополосного доступа. Отмечено также, что выполнение Плана действий ВВУИО способствовало прогрессу в области электронного обучения, обеспечив лучшее понимание возникающих тенденций, их воздействия и направлений дальнейшего развития.

В Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. [3] также было уделено внимание повышению эффективности электронного обучения на основе использования ИКТ. Основными направлениями сотрудничества в этой области в СНГ были определены: разработка и внедрение современных приложений ИКТ; развитие ИКТ-инфраструктуры и создание общего информационного пространства. Анализ хода реализации Стратегии показал, что развитие электронного обучения в странах СНГ способствует их социально-экономическому развитию, повышению уровня сотрудничества в разработке и реализации совместных образовательных проектов и программ и максимально эффективному использованию имеющегося научно-технического потенциала для построения информационного общества. Вместе с тем эффективность использования ИКТ в электронном обучении в государствах — участниках СНГ сдерживалась вплоть до последнего времени все еще недостаточно

высоким уровнем развития ИКТ-инфраструктуры, а также устаревшей нормативно-правовой базой. Поэтому в проектах Стратегии сотрудничества стран Содружества в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года и Плана действий по ее реализации [4] (в разделах 5 и 8) в области электронного обучения предусмотрены: обмен информацией и опытом по вопросам внедрения конкретных приложений ИКТ и реализация совместных проектов в этой сфере; обеспечение широкополосного доступа к интернету, в том числе с использованием технологий спутниковой связи; создание и развитие информационных ресурсов; расширение присутствия в международном информационном пространстве.

Современные тенденции развития электронного обучения

Одной из основных мировых тенденций развития электронного обучения последнего времени стало формирование системы открытого образования, включая создание открытых образовательных ресурсов (ООР). Термин ООР получил широкое распространение после форума ЮНЕСКО 2002 г. «UNESCO Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries» (<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>), ставшего первым шагом ЮНЕСКО в содействии развитию открытых образовательных ресурсов. По принятому определению, ООР — это учебные или научные материалы, размещенные в открытом доступе либо выпущенные с лицензией, разрешающей их свободное использование, переработку и распространение, и предназначенные для применения в процессе обучения. Важность ООР для образовательного сообщества была подчеркнута в Коммюнике названного форума, где указывалось, что открытые образовательные ресурсы дают возможность с помощью ИКТ расширить доступ к качественному образованию, особенно когда ООР беспрепятственно используются совместно многими странами и учреждениями образования.

За прошедшее десятилетие к движению ООР присоединились многие представители научно-образовательного сообщества: число репозиториев ООР постоянно увеличивается за счет новых проектов, инициируемых на международном, национальном, институциональном и индивидуальном уровнях. Наиболее авторитетным источником ООР являются университеты, причем свободный доступ к своим учебным материалам предоставляют университеты, занимающие лидирующие позиции в мировом рейтинге: Йельский, Принстонский и Гарвардский, Массачусетский технологический институт, университет г. Нагоя, Ноттингемский и университет Южного Квинсленда. Открыли доступ к своим образовательным ресурсам и другие ведущие университеты: Открытые университеты Великобритании и Нидерландов, Парижский технологический университет, университеты ООН (UNU-MERIT) и многие другие. Важно, что ресурсы, размещенные на этих порталах, проходят рецензирование, благодаря чему обеспечивается их высокое качество и соответствие современному уровню научного знания и образовательных методик.

Развитие открытых образовательных ресурсов в высшем образовании идет по нескольким направлениям: создание специальных порталов,

к образовательным ресурсам которых открыт доступ только студентам и преподавателям конкретного вуза; размещение ООР собственной разработки на официальном портале вуза со свободным доступом; размещение на собственных порталах ссылок на ООР и интернет-ресурсы свободного доступа, сайты зарубежных и национальных электронных библиотек.

Значительный вклад в расширение использования ИКТ в обучении вносит Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО) (<http://iite.unesco.org/>). Усилия института сконцентрированы на укреплении национального потенциала государств – членов ЮНЕСКО по применению ИКТ в обучении для достижения одной из стратегических целей ЮНЕСКО – построения информационного общества. Стартовавший в 2010 г. проект ИИТО «Открытые образовательные ресурсы в неанглоязычных странах» (http://iite.unesco.org/oer_and_digital_pedagogy/oer/non_english_speaking/) направлен на продвижение ООР, укрепление потенциала и расширение практики их создания, совместного использования и распространения в государствах – членах ЮНЕСКО (в частности, СНГ, странах Балтии и других неанглоязычных странах), анализ потребностей, потенциала, возможностей и проблем, возникающих при создании и использовании ООР в неанглоязычных странах. Особое внимание уделяется распространению передового опыта и информации об открытых лицензиях, а также разработке рекомендаций для более широкого использования ООР в образовательной практике. Основные компоненты проекта: аналитические исследования и обзор передового опыта в области создания и использования ООР; рекомендации по выработке образовательной политики, включающей ООР; права интеллектуальной собственности и открытые лицензии; обмен информацией. В сотрудничестве с экспертами из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Узбекистана и Украины ИИТО дан подробный анализ современного состояния использования в странах СНГ ИКТ в образовании и перспектив развития ООР. Имеются результаты аналогичного исследования ИИТО, посвященного неанглоязычным странам (см. <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214728.pdf>).

Изучение условий и предпосылок к развитию ООР в странах СНГ имеет большое значение, так как эти государства в силу исторических причин имеют схожие системы образования и близкие педагогические традиции; в этих странах используется русский язык (который часто является вторым государственным или официальным языком), что объясняет высокую востребованность русскоязычных ООР в СНГ. В исследованиях ИИТО (см. <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214683.pdf>) отмечается, что идея открытого образования еще не получила широкого признания в СНГ, которым предстоит долгий путь, прежде чем они будут полностью интегрированы в глобальное ООР-сообщество.

Еще одной тенденцией в развитии электронного обучения в последнее время стали международные проекты по созданию ООР и развитию ДО, причем большинство таких проектов реализуется на основе партнерства. Например, при поддержке Госдепартамента США и посредничестве Совета по международным исследованиям и обменам IREX (International Research & Exchanges) (<http://www.irex.ru/>), повсеместно продвигающего идею позитивного развития через интеллектуальное лидерство и инновационные программы, в Армении выполняется проект Internet Access and Training Program in Armenia (IATP)

(<http://www.iatp.am/iatp/index.htm>) с целью обеспечения свободного доступа к интернету, улучшения качества интернет-ресурсов в Армении, организации бесплатного обучения, обеспечения непрерывности образования.

Тесное сотрудничество в сфере дистанционного образования осуществляется и между странами СНГ. Например, по инициативе Совета по гуманитарному сотрудничеству государств СНГ (<http://www.mfgs-sng.org/sgs/soglashenie/>) и Российского университета дружбы народов (<http://www.rudn.ru/>) при поддержке Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств — участников СНГ (<http://www.mfgs-sng.org/>) с целью развития академической мобильности, укрепления сотрудничества и межвузовских связей в сфере высшего образования, повышения качества и привлекательности высшего образования на пространстве СНГ создан Сетевой открытый университет (СОУ СНГ). Проект направлен на организацию и реализацию совместных магистерских программ, укрепление международного сотрудничества в области подготовки специалистов высшей квалификации и содействие обмену аспирантами, проведение совместных научных исследований для подготовки кандидатских диссертаций. Благодаря СОУ СНГ студенты получили возможность пройти обучение в любом вузе — участнике проекта и получить соответствующие дипломы о высшем образовании. В консорциум входят многие вузы России, Беларуси, Молдовы, Казахстана, Кыргызстана, Азербайджана, Таджикистана и Украины.

Основные направления политики СНГ в области электронного обучения

В последние годы в действующих системах образования государств — участников СНГ развитие ИКТ-инфраструктуры с доведением ее до уровня мировых стандартов стало приоритетным направлением построения информационного общества. Поэтому за последнее десятилетие в этих странах в области электронного обучения подготовлены и осуществлены многочисленные проекты и мероприятия, направленные на создание ИКТ-инфраструктуры в учебных заведениях, что стало в государствах СНГ важнейшим объектом проводимых реформ в сфере образования. В результате этих реформ коренным образом изменилось содержание образовательного процесса: подготовлены и внедрены программы по курсу ИКТ для всех образовательных категорий обучающихся, а также элементы ДО; созданы и функционируют сайты учебных заведений; сформированы образовательные порталы, которые все активнее наполняются образовательными информационными ресурсами. Кроме того, успешно выполняются работы по подготовке специализированных педагогических кадров и вспомогательного персонала в сфере создания систем управления образовательным процессом и применения ИКТ в учебных заведениях, прежде всего в школах.

Широкомасштабное применение современных образовательных технологий предполагает в первую очередь коренное улучшение обеспечения учебных заведений компьютерным оборудованием и доступом к интернету, а одной из важнейших проблем остается оптимизация соотношения ученик (студент)/компьютер в целом по странам, в особенности в труднодоступных районах и сельской местности. Пока соотношение 1 ученик / 1 компьютер достигнуто

только в Туркменистане благодаря политической воле руководства страны. Без специального контроля в образовательных учреждениях снижается возможность полноценного использования уже установленного компьютерного оборудования и цифровых образовательных ресурсов.

В государственных программах и стратегиях построения информационного общества и планах их реализации, принятых во всех странах СНГ, в направлении информатизации систем образования главными целями обозначены: формирование единой национальной информационно-образовательной среды с использованием современных ИКТ на всех ступенях образования, обеспечение всем категориям населения возможности получения качественного образования, а также создание условий для интеграции систем образования стран в мировое образовательное пространство. Для достижения этих целей запланированы и во многом осуществлены следующие мероприятия.

1. *Развитие ИКТ-инфраструктуры в системах образования:* совершенствование материально-технической базы и системы технической поддержки оборудования ИКТ в учебных заведениях, оптимизация обеспечения учебных заведений необходимым компьютерным оборудованием и развитие с этой целью межведомственных связей и сотрудничества; создание в учебных заведениях корпоративной сетевой инфраструктуры, а также системы управления ею; разработка интранета и обеспечение доступа к интернету.
2. *Расширение применения электронных образовательных технологий:* разработка и распространение комплекса современных электронных научно-методических пособий по всем преподаваемым и изучаемым предметам; создание и интеграция в образовательный процесс (дистанционное обучение) баз электронных образовательных ресурсов (elearning); развитие ДО; создание центров информации и ресурсов по применению ИКТ в образовании; создание, регулярная поддержка и развитие единых образовательных порталов; организация доступа к мировым информационным ресурсам, широкое использование интерактивных учебных пособий и курсов.
3. *Информатизация управления образовательной системой:* создание единой информационной инфраструктуры в управлении образованием, развитие информационных систем управления образованием (EIMS), расширение применения принципов электронного правительства; обеспечение государственных органов, осуществляющих функции управления образованием, ИКТ-оборудованием и соответствующими программными средствами.
4. *Развитие и усиление кадрового потенциала:* осуществление комплекса мероприятий, направленных на повышение ИКТ-компетентности педагогов и административно-руководящих кадров; усовершенствование системы подготовки и повышения квалификации педагогических работников с помощью новых ИКТ; осуществление мероприятий, направленных на улучшение обеспечения ИКТ-кадрами

образовательных учреждений регионов, особенно в сельской местности и отдаленных районах; создание системы поддержки творческих и инициативных учителей.

5. *Усовершенствование нормативно-правовой базы:* развитие такой базы в сфере применения ИКТ в образовании; разработка стандартов в сфере управления образованием и информатизации процесса обучения.

Анализ наличия в стратегиях и программах стран СНГ системы мероприятий для обеспечения полномасштабной интеграции ИКТ в сферу образования, проведенный в 2015 г. Инфокоммуникационным холдингом «Зерде» (базовой организацией государств Содружества, осуществляющей методическое и организационно-техническое обеспечение работ в области ИКТ), показал, что почти у половины стран Содружества (Азербайджан, Беларусь, Казахстан, Россия и Узбекистан) соответствующий показатель превосходит среднее значение по СНГ (равное 4,7) [5]. Наименьшие значения показателя, вдвое ниже максимального значения (у России – 6,5), зафиксированы в Таджикистане и Туркменистане. Показатели остальных государств ниже среднего по СНГ.

Основными факторами, препятствовавшими широкомасштабному использованию ИКТ в образовательном процессе в странах СНГ за последнее десятилетие, были недостаточное развитие цифровой сетевой ИКТ-инфраструктуры, устаревшая нормативно-правовая база организации обучения, а также недостаточное оснащение учебных заведений стран внутренними сетями и отсутствие высокоскоростного доступа к интернету.

Как известно, развитие научно-образовательных сетей (NRENs) во всех странах мира является одним из главных направлений использования ИКТ в электронном обучении. К настоящему времени во всех странах СНГ такие NRENs созданы и успешно функционируют с целью объединения существующих научно-образовательных сетей, интеграции информационных ресурсов науки, образования и социальной сферы, развития телекоммуникационных сервисов и обеспечения научно-образовательных организаций высокоскоростными каналами доступа к интернету. Анализ показал, что сегодня национальные NRENs всех государств – участников СНГ, кроме Туркменистана, обладают высокоскоростными каналами доступа к интернету.

Уровень доступа к интернету общеобразовательных школ стран Содружества также был оценен в 2015 г. Национальным инфокоммуникационным холдингом «Зерде»: установлено, что максимальное значение показателя имеют Беларусь, Россия, Туркменистан и Узбекистан (5,1), а показатели всех государств, кроме Кыргызстана и Таджикистана, превосходят или равны среднемировому значению (4,3) [6]. Приведем примеры, свидетельствующие об успешной деятельности государств – участников СНГ в направлении развития электронного обучения.

Важнейшим компонентом ряда государственных программ построения информационного общества является создание национальных образовательных сетей. Примером служит азербайджанская сеть AzEduNet (<http://www.azedunet.az/>), объединившая все образовательные учреждения страны в единую высокоскоростную интранет-сеть, что обеспечило высокоскоростной обмен

информацией между учебными учреждениями внутри страны, а также облегчило доступ к мировому образовательному контенту. На серверах сети размещен национальный образовательный контент, обеспечено функционирование видеосетей для регулярной трансляции веб-лекций, открытых уроков во все образовательные учреждения страны.

Во многих странах СНГ реализованы инициативы по созданию коллекций ООР на базе виртуальных университетов и образовательных порталов. Так, в старейшем азербайджанском вузе – Бакинском государственном университете (<http://bsu.edu.az/ru>) – совместно с Образовательной ассоциацией AzRENA и германской компанией ИМС в рамках проекта TACIS создан виртуальный университет для проведения обучения в виртуальной среде. Армянский виртуальный университет (<http://www.PanARMENIAN.Net>) и Армянский интернет-университет All Armenian Internet University (<http://www.hhhuniversity.com/index.php/lang=eng>) позволяют армянам во всем мире получить востребованное образование и квалификацию, обеспечивающие им трудовую занятость, в постоянно меняющихся социально-экономических реалиях. Эти университеты гарантируют качественное обучение и используют новейшие ИКТ в обучении предметам, касающимся армянской культуры. Материалы представлены на шести языках: восточно-армянском, западно-армянском, английском, русском, французском и испанском. Армянский образовательный портал (<http://www.armedu.am/>), организованный при поддержке Всемирного банка, содержит библиотеку электронных учебных пособий, апробированных и рекомендованных к применению.

Дистанционное обучение в ряде стран СНГ имеет особую значимость как средство сохранения культурно-образовательных связей с родиной и повышения общего и профессионального образовательного уровня членов диаспор. Так, для Армении возможность ДО имеет принципиальное значение в силу потенциального желания членов зарубежной армянской диаспоры обучаться дистанционно именно в Армении. Обучение ведется в основном в сфере языковой подготовки, в некоторых случаях – в области культуры и истории армянского народа, хотя многие члены диаспоры, особенно ближней (Иран, Сирия, Ливан, ОАЭ, Грузия, Россия), предпочли бы получить или продолжить профессиональное образование в Армении.

В Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова (<http://www.kstu.kg/rus/glavnaya.htm>) создана корпоративная сеть управления учебным процессом на основе использования современных ИКТ. В Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры (<http://www.ksucta.kg/>) создан Австрийско-Центральноазиатский центр геоинформационных наук при сотрудничестве с университетом Зальцбурга, реализующий технологии ДО. На сайте Кыргызско-Российского славянского университета им. Б. Н. Ельцина (<http://history.krsu.edu.kg/>) размещен обширный файловый архив учебных пособий и публикаций.

Образовательные ресурсы в системах дистанционного обучения. Системы ДО в вузах стран СНГ, предназначенные для лиц, получающих первое или второе высшее образование или проходящих повышение квалификации, в подавляющем большинстве случаев обеспечивают доступ к своим ресурсам только зарегистрированным пользователям, т.е. не являются в полном смысле

источниками ООР. В некоторых системах часть ресурсов открыта для всех пользователей интернета, но при этом, как правило, для сдачи тестов, учета результатов обучения, получения консультаций преподавателей, прохождения аттестации необходима регистрация, а свободный доступ предоставляется только к информационной компоненте учебных курсов. Примером является сервер дистанционного обучения Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики (<http://cde.itmo.ru>), на котором открыт доступ к электронным учебникам, содержащим теоретические части курсов.

Другим интересным примером системы ДО с крупной открытой библиотекой учебных материалов является сайт Русского гуманитарного интернет-университета (www.i-u.ru), где в разделе «Библиотека» размещены полнотекстовые электронные версии учебной и научной литературы, словари, биографии ученых, учебные видеоматериалы, сгруппированные по предметным областям. Все они доступны в режимах онлайн или скачивания.

Наиболее ярким примером бесплатной открытой системы для поддержки ДО в российском сегменте интернета, не имеющим аналогов, служит уникальный по своему содержанию проект «Интернет-университет Информационных Технологий» (ИНТУИТ) (<http://www.intuit.ru>): это бесплатная система ДО с открытыми образовательными ресурсами, позволяющая пройти цикл связанных курсов и получить соответствующий сертификат.

Еще раз подчеркнем высокую востребованность русскоязычных образовательных ресурсов в странах СНГ в силу схожести их систем образования, близости педагогических традиций, а также широкого распространения в этих странах русского языка. Отметим также высокий уровень российских образовательных ресурсов, соответствующий мировому. Примерами российских развитых университетских информационных порталов, обладающих богатым информационным наполнением и разнообразными сервисами, служат порталы Государственного университета – Высшей школы экономики (<http://www.hse.ru>); Казанского (Приволжского) федерального университета (<http://www.kpfu.ru>), Московского физико-технического института (государственного университета) (<http://www.mipt.ru>) и ряд других.

Тематические научно-образовательные интернет-проекты. Наряду с вузовскими порталами важным источником ООР для высшего образования являются сайты научно-образовательных проектов, посвященных определенным предметным областям. Подобные некоммерческие интернет-проекты реализуются как в инициативном порядке, так и в рамках программ и проектов, имеющих заказчика и/или финансовую поддержку, как коллективами педагогов и научных работников, так и отдельными энтузиастами. Владельцами таких сайтов выступают научные учреждения, вузы или их отдельные подразделения, некоммерческие организации, коммерческие компании, а также физические лица. Соответствующие порталы могут носить четко выраженный образовательный характер или содержать образовательные ресурсы как одну из составляющих контента. Примерами порталов, получивших признание в научно-образовательном сообществе стран СНГ и имеющих высокую посещаемость, являются: «Ядерная физика в интернете» (<http://nuclphys.sinp.msu.ru>), «ChemNet» – химические наука и образование в России (<http://www.chemnet.ru>).

ru), «Астронет» — российская астрономическая сеть (<http://astronet.ru>), «Все о геологии» (<http://geo.web.ru>). Другие примеры тематических научно-образовательных интернет-проектов: Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям (<http://www.parallel.ru>); Научно-образовательный центр «Байкал» (<http://lake.baikal.ru>); Математическое моделирование в естественных науках (<http://mathmod.aspu.ru>); проекты «Нанометр» (<http://www.panometer.ru>), «Филолог.ру» (<http://www.philolog.ru>); «Теория управления организационными системами» (<http://www.mtas.ru>); ЭКСОЦЕНТР — Центр экономической социологии (<http://www.ecsoc.ru>); Сетевое сообщество «Российская культурология» (<http://base.spbriic.org>).

Реализован ряд совместных проектов в сфере ДО, в большинстве которых задействованы российские образовательные учреждения. Так, в Российско-Армянском (Славянском) университете (<http://www.rau.am>) предусмотрено дистанционное обучение ряду языков, а также информационным технологиям в управлении, экономике, правовой информатике, дизайне, компьютерной графике, конституционном правосудии и др. Примером успешного масштабного проекта по применению ДО служит филиал российского Современного гуманитарного университета (<http://www.muh.ru>) в Армении. Другой пример эффективного сотрудничества российских и армянских образовательных учреждений — Московский университет экономики, статистики и информатики, недавно вошедший в состав Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова и предоставивший вузу-партнеру в Армении (<http://www.mesi.am>) все используемые ИКТ.

Казахстанско-Российский университет совместно с Современной гуманитарной академией (Москва) осуществляет реализацию информационно-спутниковой образовательной технологии, разработанной на основе всемирно признанной технологии дистанционного обучения Кембриджского университета. В Ташкенте функционирует Вестминстерский международный университет (<http://www.wiut.uz/>). В Национальном университете Узбекистана (<http://www.nuu.uz>) создан и функционирует Центр дистанционного обучения. Крупная электронная библиотека создана и пополняется в Ташкентском финансовом институте (<http://el.tfi.uz/>), однако доступ к полнотекстовым документам могут получить только авторизованные пользователи.

Отличительной чертой процесса формирования единого образовательного пространства стран СНГ является не только создание технической и технологической структуры информатизации для обеспечения взаимодействия производителей информации и ее потребителей, распределения знаний, но и учет социальных, экономических и политических аспектов этого процесса и его интеграции в мировое информационное пространство. Этот передовой опыт стран СНГ и других стран мира зафиксирован в публикациях Международного союза электросвязи в разделах «WSIS Stocktaking Report», «WSIS Stocktaking: Success Stories» и «WSIS Project Prizes» (<http://www.itu.int/net/wsis/>). Примером учета мирового опыта в этой сфере служит Казахстан (см. http://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/reports/stocktaking_report_2013.pdf), где в целях повышения качества образовательных услуг и обеспечения доступа к образованию всем учащимся, независимо от их местоположения и доходов, создана информационная система ДО, включающая всех участников образовательного процесса.

Она автоматизирует управление образовательным процессом, собирает информацию и статистические данные, формирует необходимую отчетность. К 2015 г. к системе подключено около 50% всех образовательных учреждений страны, к 2020 г. будет охвачено 90% всех государственных организаций среднего, технического и профессионального образования Казахстана.

* * *

Анализ использования ИКТ в электронном обучении в странах СНГ показал, что данному направлению развития информационного общества уделяется серьезное внимание, в большинстве стран приняты и реализуются соответствующие долгосрочные стратегии. Современные ИКТ используются прежде всего путем развития специализированных научно-исследовательских и образовательных компьютерных сетей с широкополосным доступом к интернету, необходимым для обеспечения доступа к электронным научным и образовательным ресурсам. Страны Содружества в подавляющем большинстве реализовали шаги по использованию ИКТ в электронном обучении, намеченные в Плане действий ВВУИО.

В настоящее время в странах СНГ наблюдается повышенный интерес к использованию ИКТ в ДО: практически во всех ведущих вузах этих стран используются дистанционные образовательные ресурсы. Можно констатировать, что количество этих ресурсов пока еще не соответствует современным требованиям и используются они недостаточно активно. Отчасти это объясняется неосведомленностью работников образования о наличии открытых образовательных ресурсов и их возможностях.

Деятельность ряда неправительственных и общественных организаций содействует развитию в СНГ открытого образования и созданию ООР. Наблюдается стремление образовательных структур стран СНГ к организации совместных сетевых международных образовательных формирований. В то же время уровень международного сотрудничества по развитию электронного обучения в масштабах СНГ явно недостаточен, лучшие практики и решения в данной области, как правило, используются только внутри одной страны.

Правовые аспекты использования образовательных ресурсов во многих случаях не определены. Наиболее часто встречаются формулировки с указанием на допустимость скачивания и использования ресурса для личных целей или любого некоммерческого использования с обязательной ссылкой на авторов. Ресурсы, на которых имеются указания на открытые лицензии, в виртуальном пространстве СНГ весьма редки, а возможность применения лицензии Creative Commons в юрисдикции стран СНГ находится в стадии изучения. Поэтому требуются меры по приведению в соответствие законодательства, регулирующего авторские права, права интеллектуальной собственности и нормативные акты, с открытыми лицензиями. Это позволит определить статус и правила использования огромного количества образовательных материалов, опубликованных в интернете.

Одной из актуальных задач, связанных с реформой системы образования в большинстве государств СНГ, остается усовершенствование управления образованием с применением ИКТ. В этом отношении особое внимание приобретает усовершенствование нормативно-правовой базы, регулирующей

деятельность государственных структур и органов местного самоуправления в сфере применения ИКТ в системе образования, окончательная разработка электронной базы данных, необходимой для эффективного управления образованием и характеризующей состояние этой сферы. Кроме того, неотложной задачей является обеспечение учебных учреждений педагогическими и административными кадрами, обладающими навыками ИКТ на уровне современных стандартов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-03-12004); Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Республики Татарстан (проект № 15-47-02472).

ЛИТЕРАТУРА

1. **План действий** (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 12.12.2003). URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc
2. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review** / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society. Geneva, 2015.
3. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества и План действий по ее реализации на период до 2015 года**. Утверждены Решением Совета глав правительств СНГ от 28 сентября 2012 года.
4. **Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект). URL: <http://www.minsvyaz.ru/uploaded/files/17s50217strategiya.doc>; <http://www.minsvyaz.ru/files/21p502173-proekt-plana-dejstvij-2025-070415.doc>
5. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества**. Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>

Развитие электронного здравоохранения в странах СНГ

Статья рекомендована Т.В. Ершовой 18.08.2016.



СИМАКОВ Олег Владимирович

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, действительный государственный советник РФ 3 класса, генеральный директор компании «Технологии моделирования здоровья», доцент кафедры управления информационными системами и цифровой инфраструктурой НИУ «Высшая школа экономики», член Экспертного совета Минздрава России по использованию ИКТ в сфере здравоохранения



КОНДРАТЬЕВ Владимир Александрович

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, главный специалист Дирекции региональных программ АНО «Институт развития информационного общества», доцент базовой кафедры Института развития информационного общества РЭУ им. Г.В. Плеханова

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы использования информационно-коммуникационных технологий в сфере здравоохранения и основные направления развития электронного здравоохранения стран — участниц Содружества Независимых Государств. Приводятся результаты анализа документов стратегического планирования и программ внедрения ИКТ в здравоохранении, формулируются рекомендации по совершенствованию и координации деятельности стран СНГ в области электронного здравоохранения.

Ключевые слова:

электронное здравоохранение, телемедицина, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), технологии облачных вычислений, информационная система, интероперабельность, международный стандарт, трансграничность.

Увеличение продолжительности жизни населения большинства стран мира и рост доли пожилого населения ставят перед современной медициной проблему повышения доступности и качества оказания медицинской помощи. Один из путей решения этой проблемы — использование информационно-коммуникационных технологий в сфере здравоохранения. К настоящему времени накоплен богатый опыт применения ИКТ для обеспечения определенного уровня качества оказания медицинской помощи и ее доступности для пациентов. ИКТ в здравоохранении способствуют оптимизации использования ресурсов в деятельности отдельных медицинских организаций, равно как и при управлении общественной системой здравоохранения на национальном или местном уровне.

Потребность в широкомасштабном использовании ИКТ в здравоохранении стала очевидной на рубеже XX–XXI веков. В прошлом веке использование вычислительной техники в медицине отдельных стран, прежде всего в СССР (1970–1980-е годы), США и Канаде, сводилось к автоматизации отдельных процессов и созданию систем поддержки принятия решений с ограниченной функциональностью. Другими направлениями применения вычислительной техники в медицинских организациях были попытки формирования электронных

медицинских документов со слабой их структуризацией и использование баз данных для решения отдельных задач на основе локальной нормативно-справочной информации.

Термин «электронное здравоохранение» возник давно (некоторые связывают его появление с исследованиями академиков Н. М. Амосова и В. М. Глушкова), однако на практике он стал активно применяться в начале нынешнего века. Сегодня известно более 50 схожих определений, в которых акцент делается на разные черты явления, называемого электронным здравоохранением.

В данной статье под *электронным здравоохранением* понимается система управления и обеспечения деятельности практической медицины, основанная на использовании ИКТ и унифицированной в национальных или международных рамках нормативно-методологической базе.

Система электронного здравоохранения реализуется через применение цифровых продуктов, систем и услуг медико-санитарного назначения как в системах медико-санитарного обслуживания, так и в общественном здравоохранении, включая управление деятельностью медицинских организаций, их финансами, повышение квалификации персонала, научные исследования. Целью электронного здравоохранения является повышение эффективности и доступности медицинского обслуживания и медико-санитарной помощи, особенно в отдаленных районах, а также для пациентов с хроническими заболеваниями в процессе ремиссии, инвалидов и лиц пожилого возраста.

Основными направлениями развития электронного здравоохранения являются:

- дистанционный мониторинг состояния здоровья пациента и организация на его основе элементов медико-санитарного обслуживания и диагностики;
- стандартизированные электронные медицинские карты (ЭМК) и интегрированные электронные медицинские данные (ИЭМК) пациента, обеспечивающие преемственность оказания медицинской помощи в рамках региона обитания и в национальном масштабе;
- агрегирование анонимизированных данных в удобной для обработки и восприятия медицинскими специалистами и управленцами по территориальным и/или нозологическим популяциям, включая геномные данные.

Наибольший эффект от применения ИКТ в здравоохранении достигается в медицинских организациях, оказывающих медико-санитарные услуги, за счет повышения качества, доступности медицинской помощи и сокращения издержек на ее оказание. Снижение издержек происходит при правильной организации деловых процессов (их модернизации и оптимизации на основе использования ИКТ) путем мониторинга состояния пациента, сокращения времени реагирования медицинского персонала на изменения его состояния, сокращения числа обследований и их дублирования, экономии за счет эффекта масштаба.

В Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества до 2015 года и Плана действий по ее реализации [1] определены основные направления сотрудничества в сфере

электронного здравоохранения, целью которых является повышение качества оказания медицинской помощи гражданам стран СНГ за счет использования ИКТ и создания условий для взаимодействия национальных телемедицинских систем и обеспечения трансграничной передачи электронных медицинских документов с обеспечением их юридической значимости.

Тенденции развития электронного здравоохранения в последнее десятилетие

Использование ИКТ в здравоохранении вошло в национальные стратегии и программы совершенствования национальных систем здравоохранения в большинстве развитых и развивающихся стран. Одним из наиболее эффективных инструментов повышения качества оказания медицинской помощи стало создание информационных систем ведения электронных медицинских карт и переход на электронный медицинский документооборот, позволяющий анализировать течение медицинских мероприятий в автоматизированном и достаточно формализованном режиме.

Начали активно использоваться системы дистанционного взаимодействия врачей для оперативного консультирования лечащего врача по медицинским документам и изображениям, как с участием пациента, так и без его непосредственного присутствия на сеансе связи. Получили развитие системы дистанционного обучения с демонстрацией оперативных вмешательств, мониторинговые системы, обеспечивающие периодический или даже непрерывный контроль состояния пациентов как в самой медицинской организации (реанимация, палаты интенсивной терапии), так и дистанционно, вне лечебных учреждений. Подобные системы и используемые методы определяют общим понятием «телемедицина».

В стратегиях и программах развития электронного здравоохранения стран-лидеров по этому направлению присутствуют мероприятия по обеспечению широкополосного доступа для медицинских организаций. Практически все страны ориентированы на использование для взаимодействия с пациентами и между врачами сервисов социальных сетей, применение технологий облачных вычислений в рамках «частных облаков» органов управления здравоохранением или сетей клиник для снижения стоимости владения медицинскими информационными системами.

Согласно Плану действий, принятому на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества [2], и решениям Итогового мероприятия высокого уровня Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества [3] после 2015 г. развитие электронного здравоохранения будет идти по следующим направлениям:

- стимулирование создания надежных, высококачественных и доступных в ценовом отношении средств и систем здравоохранения и информационных систем по охране здоровья, а также содействие постоянной профессиональной подготовке, образованию и исследованиям

в области медицины с использованием ИКТ при условии соблюдения и защиты прав граждан на неприкосновенность частной жизни;

- содействие доступу к существующим в мире медицинским знаниям и актуальным на национальном уровне информационным ресурсам с целью повышения эффективности государственных исследовательских и профилактических программ в области здравоохранения и охраны здоровья населения;
- профилактика, мониторинг и контроль распространения инфекционных заболеваний с использованием национальных регистров и информационных систем;
- применение ИКТ с целью повышения качества и расширения охвата здравоохранением отдаленных районов, в том числе с использованием технологий и методов телемедицины, а также в интересах уязвимых и слабо мобильных групп населения;
- расширение использования ИКТ при предоставлении медицинской и гуманитарной помощи в случае бедствий и в чрезвычайных ситуациях.

Кроме того, отмечается необходимость содействия обеспечению доступа к интернету медицинских учреждений и их сотрудников, при безусловном выполнении национального законодательства в отношении защиты и конфиденциальности обрабатываемых данных о состоянии здоровья пациентов.

Стратегии и программы развития электронного здравоохранения в странах СНГ

В настоящее время мероприятия по развитию электронного здравоохранения становятся составной частью документов стратегического планирования стран СНГ [4]. Анализ национальных стратегий в этой области на среднесрочную и долгосрочную перспективу показывает, что практически во всех странах СНГ реализуются либо специальные программы по использованию ИКТ в здравоохранении, либо общие программные документы, включающие мероприятия по данному направлению.

Анализ развития электронного здравоохранения в странах СНГ основан на двух показателях: наличие в стратегиях и программах мероприятий по использованию ИКТ в здравоохранении (P1); доступ к интернету медицинских учреждений (P2).

Применение этих показателей, несмотря на отсутствие прямой связи с оказанием медицинской помощи, отражает готовность системы к использованию ИКТ для повышения качества и доступности оказания медицинской помощи. Доступ к интернету также характеризует возможность создания региональных информационных систем здравоохранения и обмена электронными медицинскими документами между медицинскими организациями как в рамках

региона, так и в национальном масштабе, а при необходимости и трансграничной передачи медицинской информации о пациенте.

Разброс значений по уровню доступа к интернету в странах СНГ очень велик: от минимального показателя в Туркменистане ($P_2 = 1$) до максимального в России ($P_2 = 6$). В Российской Федерации подключение медицинских учреждений к интернету составило 95%, при этом 83,4% медицинских стационаров и почти 60% общего числа медицинских организаций располагают широкополосным доступом.

Остальные страны СНГ имеют значения показателя P_2 , близкие к среднему значению по СНГ (рис. 1), несколько хуже положение на Украине ($P_2 = 3$).

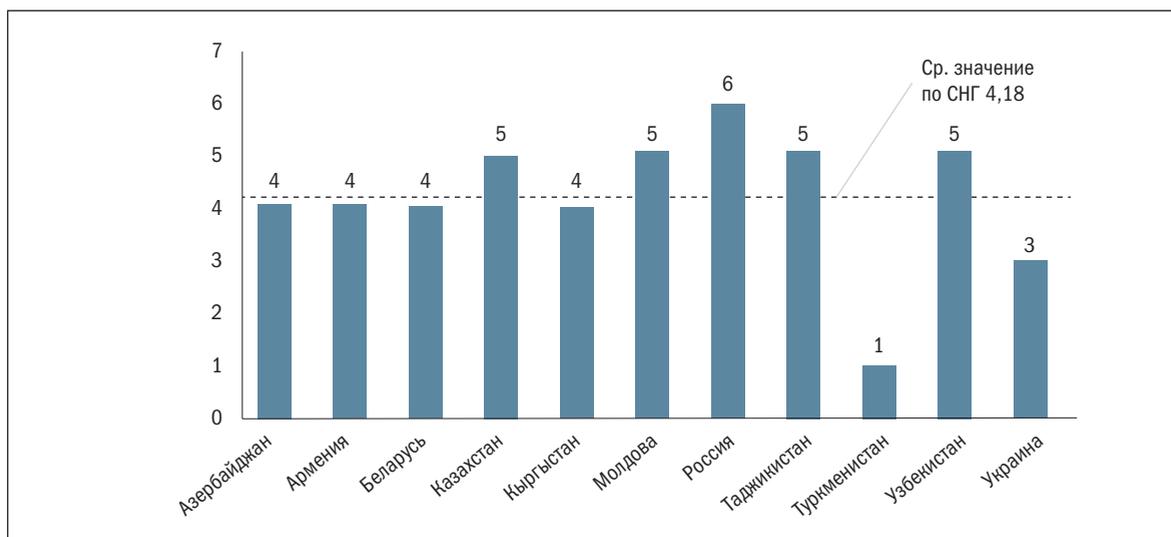


Рис. 1. Уровень доступа к интернету медицинских учреждений стран СНГ

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде», 2015.

Важным показателем реализации государственной политики в сфере развития электронного здравоохранения является наличие в национальных стратегиях и программах мероприятий, направленных на полномасштабное использование ИКТ в здравоохранении (рис. 2). Анализ показывает, что во всех странах СНГ в той или иной степени запланированы определенные мероприятия: в минимальной в Таджикистане ($P_1 = 3$), в максимальной в Казахстане, Молдове и России ($P_1 = 6$), далее идут Азербайджан, Беларусь, Кыргызстан и Узбекистан ($P_1 = 5$), Армения и Украина ($P_1 = 4$). Среднее значение показателя P_1 по странам СНГ равно 4,8.

По каждому из рассмотренных параметров за последние 10 лет в странах СНГ достигнут значительный прогресс. Все утвержденные стратегии в области электронного здравоохранения затрагивают проблемы создания национальных систем управления и инфраструктурной поддержки использования ИКТ в здравоохранении. Во многих странах СНГ ставится задача обеспечения информационного взаимодействия на основе использования международных протоколов HL7, декларируется постепенный переход, начиная с 2016–2017 гг.,

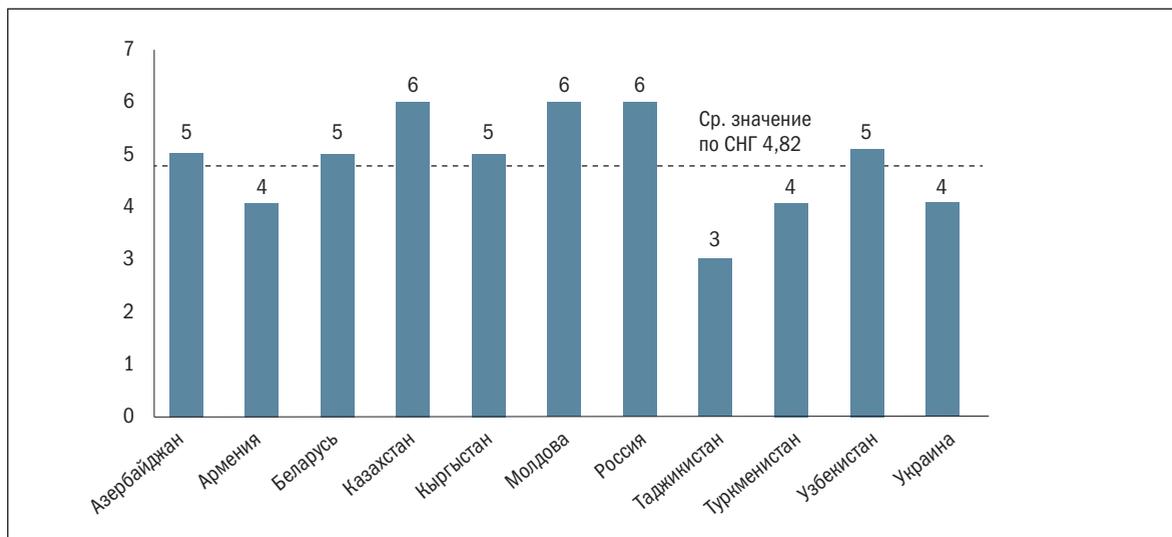


Рис. 2. Наличие в стратегиях и программах стран СНГ системы мероприятий по обеспечению полномасштабной интеграции ИКТ в сферу здравоохранения

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде», 2015.

на стандарт FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), что должно обеспечить интероперабельность национальных информационных систем (при условии использования единых классификаторов и словарей).

В программах и планах действий по реализации национальных стратегий представлены мероприятия, направленные на обеспечение свободного доступа к открытым данным для пациентов и развитие систем постоянного повышения квалификации путем организации доступа к национальным и мировым специализированным информационным и обучающим ресурсам, обмен опытом и распространение передовых апробированных практик в рамках национальных систем здравоохранения.

Проведенный анализ показывает, что многие программные мероприятия сводятся к созданию систем электронного медицинского документооборота и обеспечению взаимодействия национальных телемедицинских систем. При этом они нацелены на реализацию лишь двух из трех основных функций телемедицины – консультирование и обучение, тогда как дистанционный мониторинг состояния пациентов далеко не всегда планируется реализовывать в рамках национальных медицинских систем. В то же время анализ со всей очевидностью свидетельствует о наличии прямой зависимости состояния реализации планов развития электронного здравоохранения от уровня экономики каждого государства.

Другим фактором, влияющим на стратегическое планирование и практическую реализацию мероприятий по развитию электронного здравоохранения, является зрелость представлений властных структур о ценности человеческого капитала, закрепленных в идеологии и стратегии развития страны. Проекты создания и эволюционного развития системы электронного здравоохранения определяются в первую очередь готовностью государства финансировать

переход на использование достижений современной медицины для повышения качества и доступности медицинской помощи.

Результатом такого подхода является продление трудоспособного возраста населения, снижение уровня его инвалидизации и, как следствие, повышение средней продолжительности жизни и отдачи для общества и государства. Это значит, что затраты на современное здравоохранение, в том числе электронное, которое еще называют медициной 4П (предсказательная, профилактическая, персонализированная, при участии пациента), будут возвращаться за счет дополнительного валового внутреннего продукта, произведенного населением с продленным трудоспособным возрастом.

Сотрудничество стран СНГ в области развития электронного здравоохранения

Международная кооперация стран СНГ в этой области в последние годы велась в рамках реализации Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. [1].

Анализ хода реализации Стратегии 2015 показал, что по утвержденным направлениям Плана действий работа ограничилась проведением консультаций по организации взаимодействия национальных телемедицинских систем [4]. Планировавшееся создание совместимых национальных телемедицинских консультационно-диагностических систем стран СНГ, включая разработку в 2013 г. «электронных паспортов здоровья», пока не состоялось, как, впрочем, и разработка проекта Стратегии развития телемедицинских услуг на основе ИКТ со сроком реализации 2015 г. Не подготовлен пока и проект унифицированных электронных протоколов обмена информацией о пациентах на основе международных стандартов, применяемых в сфере электронного здравоохранения, запланированный на 2015 г. [4].

В рамках Плана действий в 2012 г. также предусматривалось проведение инвентаризации действующей в странах СНГ нормативной правовой базы в области оказания телемедицинских услуг с целью дальнейшей ее гармонизации. Однако сегодня ни в одной из стран СНГ законодательство, обеспечивающее полную легитимность оказания телемедицинских услуг, не сформировано. В качестве примера можно отметить, что в Российской Федерации в профильном комитете Государственной думы предложения по корректировке законодательства в этой области лежат более трех лет. В 2015 г. Минздравом России и рядом общественных организаций вновь поднимался вопрос о легитимности предоставления телемедицинских услуг. Усилиями экспертов Института развития интернета (ИРИ) совместно с Фондом развития интернет-инициатив (ФРИИ) подготовлен проект законодательных изменений, которые должны обеспечить практическую реализацию такого рода услуг на территории России, проект внесен в Государственную думу РФ, однако сроки реализации инициатив пока не определены.

Важнейшей задачей для стран СНГ является гармонизация национальных классификаторов и нормативно-справочной информации с международными

стандартами в качестве основы для формирования протоколов информационного обмена электронной медицинской информацией. Опыт совместной работы в рамках СНГ уже имеется, в частности при гармонизации статистических классификаторов и классификаторов продукции, которая была проведена в 2008–2012 гг. Необходимо распространить этот опыт на сферу электронного здравоохранения, что будет способствовать интероперабельности национальных систем стран СНГ и достижению целей Стратегии.

В разработанном и представленном в 2015 г. на утверждение Совета глав правительств стран СНГ проекте Стратегии сотрудничества стран СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2025 г. [5] содержатся новые мероприятия по обмену информацией и опытом, а также реализации совместных проектов по использованию ИКТ в здравоохранении.

Особое внимание стран СНГ в следующем десятилетии должно уделяться следующим направлениям сотрудничества в области электронного здравоохранения:

- развитию нормативно-правовой базы, регулирующей применение ИКТ в здравоохранении, в том числе с учетом модельного закона «О телемедицинских услугах»;
- разработке и внедрению стандартов в сфере электронного здравоохранения на основе международных стандартов;
- созданию совместимых национальных телемедицинских консультационно-диагностических систем стран СНГ;
- развитию технологий персонального мониторинга здоровья;
- использованию ИКТ для совершенствования доступа к услугам здравоохранения, а также предоставления гражданам более широких возможностей охраны здоровья;
- развитию системы оказания государственных услуг населению и бизнесу в электронном виде в области здравоохранения;
- созданию общей информационной системы для профилактики заболеваний, мониторинга и контроля распространения опасных и инфекционных заболеваний;
- формированию на базе ИКТ сети по оказанию медицинской помощи при гуманитарных катастрофах и чрезвычайных ситуациях;
- созданию системы оказания услуг телемедицины населению труднодоступных районов;

- дистанционному обучению в системе профессионального образования и повышения квалификации персонала учреждений здравоохранения;
- разработке унифицированных электронных протоколов обмена информацией о пациентах на основе международных стандартов, применяемых в сфере электронного здравоохранения.

Следует отметить, что формирование совместимых национальных телемедицинских систем стран СНГ с последующим обеспечением их взаимодействия для общедоступного и качественного оказания медицинской помощи населению независимо от социального положения и места жительства граждан имеет высокие шансы быть реализованным в обозримом будущем. В перспективе это может привести к созданию международной комплексной телемедицинской системы стран СНГ, которая позволит объединить усилия ведущих специалистов, использовать их научный и практический потенциал для оперативного консультирования практикующих врачей в сложных случаях. Подобная система может стать основой для планомерного повышения квалификации врачей, обмена опытом, равно как и для реализации трансграничного пространства доверия стран СНГ, создание которого было рекомендовано по итогам обсуждения на Итоговом мероприятии высокого уровня Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества [3].

* * *

Все страны СНГ декларируют в качестве цели социальной политики сохранение и накопление человеческого капитала, в том числе путем развития электронного здравоохранения. Для ряда стран характерен значительный прогресс в этой области, однако в целом следует признать отставание стран СНГ от темпов мировых лидеров электронного здравоохранения. Приходится констатировать, что принятые и зафиксированные в Стратегии сотрудничества государств — участников СНГ и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. меры по построению и развитию информационного общества в области электронного здравоохранения (п. 4.1.) реализованы не в полном объеме.

Совету глав правительств стран СНГ и Совету глав администраций связи РСС рекомендуется потребовать от органов государственной власти стран СНГ, осуществляющих руководство и координацию работ в области здравоохранения и информатизации, рабочих органов РСС выполнить принятые ранее решения и приступить к практическому использованию созданных национальных телемедицинских сетей и элементов систем электронного здравоохранения.

Органам государственной власти, ответственным за информатизацию и здравоохранение в странах СНГ, с учетом передового мирового опыта, рекомендуется принять следующие меры:

- разработать и представить в законодательные органы своих стран предложения по совершенствованию национальных нормативных правовых актов, обеспечивающих легитимность использования телемедицинских мероприятий и услуг (в том числе трансграничных), а также внести инициативы, связанные с трансграничной передачей информации (примеры: диспетчеризация скорой

медицинской помощи в Российской Федерации (<http://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/306>); проект Ruhanga по созданию системы удаленного мониторинга пациентов для сельской местности с малой плотностью населения, реализованный компанией Cognizant Technology Solution (США – Индия, <https://www.itu.int/net4/wsis/stocktaking/projects/Project/Details?projectId=1327072827>);

- согласовать на уровне межгосударственных протоколов стандартов обмена электронными форматами медицинской информации о пациентах, включая форматы персонального мониторинга их состояния (на основе международных протоколов HL7, FHIR, IHE);
- включить в планы на 2016–2017 гг. в соответствии с рекомендациями ВОЗ и Международной ассоциации специалистов по контролю за распространением инфекционных заболеваний мероприятия по созданию межгосударственной информационной системы СНГ для профилактики, мониторинга и контроля за распространением опасных и инфекционных заболеваний, а также разработку порядков и регламентов оказания с использованием ИКТ медицинской помощи при гуманитарных катастрофах и чрезвычайных ситуациях;
- обеспечить дистанционный обмен опытом и обучение в системе профессионального образования и повышения квалификации персонала учреждений здравоохранения стран СНГ (в соответствии с рекомендациями ВОЗ и передовым опытом канадской системы здравоохранения, <http://www.healthcarecan.ca/learning/courses/health-information-management-program/>).

Особое внимание правительства стран СНГ должны уделять преодолению неравенства стран Содружества по уровню доступа медицинских организаций к интернету и реализации в национальных стратегиях и программах мероприятий по полномасштабному использованию ИКТ в здравоохранении.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

ЛИТЕРАТУРА

11. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества и План действий по ее реализации на период до 2015 года** (утверждены Решением Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012).
2. **План действий (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества)**. Женева, 12.12.2003. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/So3-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc (дата обращения 26.10.2015).
3. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review** / United Nations Conference on Trade and Development World Summit on the Information Society. Geneva, 2015.
4. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества**. Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/gd6/bookrussian.pdf>
5. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект) URL: <http://www.minsvyaz.ru/uploaded/files/17s50217strategiya.doc>; <http://www.minsvyaz.ru/files/21p502173-proekt-plana-dejstvij-2025-070415.doc> (дата обращения 25.10.2015).

Анализ использования ИКТ в электронной научной деятельности в странах СНГ



ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович
Доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой дифференциальных уравнений Института математики и механики им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета

Аннотация

На основе национальных документов стратегического планирования и статистических данных анализируется развитие и использование ИКТ в электронной научной деятельности в государствах — участниках СНГ. Охарактеризованы современные мировые тенденции развития электронной науки и основные направления политики Содружества в этой области.

Ключевые слова:

электронная наука (e-Science), информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), ИКТ-инфраструктура, грид-инфраструктура, Big data, научно-образовательные компьютерные сети (NRENs), широкополосные каналы передачи данных, технологии распределенной обработки больших объемов информации, Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО).

В ходе развития информационного общества одними из первоочередных являются задачи расширения теоретических и прикладных исследований в области информатики и компьютерных наук, а также внедрения ИКТ в другие области исследований и разработок. В настоящее время решение этой задачи непосредственно связывают с электронной научной деятельностью и термином «электронная наука» (Electronic science, e-Science). Если раньше науку традиционно подразделяли на две ветви — теоретическую и экспериментальную, то сегодня выделяют третью ветвь — электронную науку, основанную на компьютерном моделировании и все чаще применяемую для получения новых научных результатов.

Как отмечено в [1], e-Science обеспечивает глобальное сотрудничество представителей исследовательского сообщества в различных научных дисциплинах, организациях и странах и вовлекает в совместную деятельность географически распределенные неоднородные ресурсы — вычислительные системы, научные инструменты, базы данных и другие источники информации, сенсоры, программные средства, сетевые ресурсы. Благодаря использованию ИКТ в науке создаются новые технологии и инструментальные средства проведения исследований. Инструментальный арсенал современной e-Science составляют компьютерные модели изучаемых явлений и процессов, электронные библиотеки, системы интеграции данных и многое другое. E-Science призвана обеспечить взаимодействие исследователей и соответствующих институтов при решении научно-образовательных задач за счет

доступа к вычислительным ресурсам, хранилищам научно-технической и инновационной информации, экспериментальным научным электронным площадкам [2]. Таким образом, формирование e-Science ускоряет процесс получения новых теоретических и прикладных знаний, способствует развитию экономики, основанной на знаниях, обеспечивает доступ граждан к новейшей научной информации. Именно поэтому электронная наука создает возможности для получения научных результатов на новом уровне.

План действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (далее – ВВУИО) [3] содержал следующие направления действий по развитию e-Science: содействие приемлемому в ценовом отношении и надежному высокоскоростному подключению к интернету всех университетов и научно-исследовательских институтов; стимулирование инициатив в области электронной издательской деятельности, дифференцированного ценообразования и открытого доступа (для приемлемости в ценовом отношении и доступности на справедливой основе научной информации во всех странах); содействие применению одноранговой технологии для совместного использования научных знаний; содействие систематическому и эффективному сбору, распространению и сохранности важнейших научных данных в цифровой форме; поддержка разработки принципов и стандартов метаданных для организации сотрудничества и эффективного использования собранной информации.

В Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетие [4] вновь был подчеркнут потенциал использования ИКТ в электронной научной деятельности за счет расширения доступа к информации и знаниям, благодаря техническому прогрессу в установлении соединений, проникновению мобильной связи и широкополосного доступа, а также появлению таких новых платформ и приложений, как социальные сети и облачные вычисления. Отмечено, что План действий ВВУИО способствовал поддержке исследований в области e-Science, обеспечив лучшее понимание возникающих тенденций.

В Стратегии сотрудничества стран СНГ в построении и развитии информационного общества и Плана действий по ее реализации на период до 2015 г. [5] также было уделено внимание повышению эффективности электронной научной деятельности, основными направлениями сотрудничества были определены: разработка и внедрение современных приложений ИКТ; развитие ИКТ-инфраструктуры и создание общего информационного пространства. Анализ хода реализации стратегии [6], проведенный в 2015 г. Инфокоммуникационным холдингом «Зерде» (базовой организацией государств Содружества, осуществляющей методическое и организационно-техническое обеспечение работ в области ИКТ), показал, что становление e-Science в странах СНГ способствует социально-экономическому росту этих стран, повышению уровня сотрудничества в разработке и реализации совместных проектов и программ в области электронной науки и максимально эффективному использованию имеющегося научно-технического потенциала в целях построения информационного общества. Однако эффективность использования ИКТ в электронной научной деятельности в государствах Содружества сдерживается недостаточно высоким уровнем развития ИКТ-инфраструктуры. Поэтому в проектах Стратегии сотрудничества стран СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. и Плана действий по ее реализации [7] (в разделе

5) в области e-Science предусмотрены: обмен информацией и опытом по вопросам внедрения конкретных приложений ИКТ и реализация совместных проектов в этой сфере; обеспечение широкополосного доступа к интернету; создание и развитие информационных ресурсов.

Современные тенденции развития электронной научной деятельности

Эти тенденции отражены в ряде инициатив, реализуемых в мире. Прежде всего речь идет о проектах построения исследовательских инфраструктур, примерами которых могут служить программа построения киберинфраструктуры в США (www.nsf.gov/od/oci/reports/atkins.pdf), проект Европейской исследовательской инфраструктуры (ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/grids/ngg3-report_en.pdf) и аналогичный японский проект (www.nii.ac.jp/pi/p3/3_67.pdf).

В рамках проекта TeraGrid (www.teragrid.org) Национального научного фонда (NSF) США создается одна из крупнейших в мире распределенных киберинфраструктур для проведения открытых научных исследований: на 25 платформах обеспечен доступ к суммарной вычислительной мощности более чем в 1 PFLOPS и средствам хранения данных объемом в петабайты. Основные цели проекта: поддержка научных направлений, прогресс в которых невозможен без использования средств TeraGrid; расширение научного сообщества, использующего методы e-Science; достижение совместимости отдельных грид-инфраструктур и информационных сервисов при разработке интерфейсов доступа.¹

Японский проект NAREGI (National Research Grid Initiative) (www.naregi.org/project/index_e.html) нацелен на разработку программного обеспечения промежуточного слоя национальной грид-инфраструктуры для использования в крупномасштабных приложениях; показана принципиальная пригодность использования грид-инфраструктур для таких целей.

Другая тенденция развития e-Science последнего десятилетия — стремительный рост инструментальных возможностей науки, ставший одной из основных причин успеха электронной науки. Он характеризуется лавинообразным увеличением объема получаемых экспериментальных данных (Big data) и необходимостью их передачи для обработки в рамках облачных или грид-технологий; обеспечением удаленного доступа исследователей к огромным наборам данных и уникальному научному оборудованию (сверхмощным электронным микроскопам, ускорителям элементарных частиц, медицинскому оборудованию и т.д.); совместным выполнением проектов распределенными научными организациями. Всё названное требует высокоскоростных каналов связи как в локальных сетях научно-исследовательских центров, так и в рамках глобального международного научного сотрудничества. Поэтому успех в науке XXI века напрямую стал зависеть от возможности ученых оперировать большими объемами данных, доступа к информационно-вычислительным ресурсам и эффективности удаленного взаимодействия.

В последние годы наблюдается четырехкратный рост средней пропускной способности широкополосных каналов передачи данных (с 7 Мбит/с

¹ Под термином «грид» (англ. «grid» — решетка) понимают способ организации распределенных вычислений, когда «виртуальный суперкомпьютер» состоит из большого количества независимых, разнесенных в пространстве компьютеров различных типов и мощностей, соединенных сетью для совместного решения научных задач, требующих значительных вычислительных ресурсов. Доступ к последним должен быть обеспечен независимо от места их расположения.

в 2010 году до 28 Мбит/с в 2015 г.). Одновременно резко увеличились объемы передаваемой информации в локальных и региональных сетях, что приводит к исчерпанию имеющихся ресурсов, в то время как прогнозы указывают на продолжение роста потоков в десятки и сотни раз, в частности, рост объема интернет-трафика прогнозируется в пределах 30–40% в год. Единственной технологией, способной удовлетворить растущие потребности в передаче данных, являются оптоволоконные сети, которые позволяют обеспечить пропускную способность в десятки гигабит в секунду. Ведутся разработки и испытания каналов с пропускной способностью в терабиты в секунду. Одновременно возрастает значение управления, синхронизации и надежности каналов передачи данных.

Еще одной тенденцией развития e-Science стали закрепление и широкое распространение стандартов, обеспечивающих необходимую простоту доступа и интероперабельность. По мнению Совета по киберинфраструктуре NSF США, использование стандартов обеспечит максимальную интероперабельность и экономии затрат при разработке и внедрении общих ресурсов, инструментальных средств, программного обеспечения и сервисов их совместного использования. Указанные подходы реализуются не только в отношении e-Science, они применимы во многих других областях. Примером названной тенденции служит сотрудничество Открытого международного геопространственного консорциума OGC (www.opengeospatial.org) и Открытого грид-форума OGF (www.ogf.org) в разработке открытых стандартов для распределенных вычислений геопространственных приложений: в OGC разрабатываются стандарты интерфейсов доступа к геопространственной информации и сервисам; OGF специализируется на разработке стандартов управления распределенными компьютерными ресурсами. Интеграция этих стандартов обеспечит необходимую инфраструктуру для совместной разработки инструментальных средств, программного обеспечения и сервисов; ими смогут воспользоваться разные сообщества.

Важной характерной тенденцией развития e-Science последнего времени стало создание научно-образовательных компьютерных сетей (NRENs), полностью изменяющих характер исследовательской работы: они позволяют ученым совместно и скоординированно использовать распределенные ресурсы, поддерживаемые разными организациями и относящиеся к разным научным дисциплинам, а также упрощают доступ к таким основным инструментам исследований, как вычислительные ресурсы и архивы данных. Став самостоятельным инструментом исследований, NRENs служат экспериментальной платформой для апробации новых технологий и услуг. При этом обычные сетевые средства для научного сообщества уже недостаточны, только NRENs позволяют исследователям из разных стран, с разных континентов выполнять совместные проекты, обмениваться информацией и иметь удаленный доступ к научному оборудованию и вычислительным мощностям. Кроме того, NRENs стали активом экономического роста, источником инноваций и средством быстрого и широкого распространения современных ИКТ.

Организационные модели NRENs, построенных в большинстве стран мира, похожи, значительные достижения в их организации получены благодаря революционным изменениям в телекоммуникационном секторе, а связь сетей реализуется на континентальном уровне и стала одной из причин успеха. При этом значительная часть современных ИКТ была разработана именно

при использовании NRENs, задолго до их внедрения в сетях общего пользования. Отметим, что компьютерные сети, ориентированные на научные приложения и имеющие дело с большими объемами информации, заметно отличаются от всех других сетей: для имеющейся полосы пропускания они обладают намного большими скоростями потоков данных и меньшим суммарным их количеством; часто единственный поток данных занимает существенную часть (10–50%) общей полосы пропускания канала с передачей данных на межконтинентальные расстояния. Ожидается, что в будущем эти показатели возрастут из-за прироста экспериментальных и научных данных и увеличения интенсивности обмена ими.

Примером инновационной NREN служит общеевропейская сеть GÉANT (<http://www.geant.net/>), связывающая более 50 млн. пользователей более чем в 10 тыс. организаций Европы и поддерживающая научные исследования в таких областях, как физика элементарных частиц и энергетика, биоинформатика, геномика и медицина, сейсмология, метеорология, изменение климата и охрана окружающей среды. Осуществляя передачу данных на скорости до 500 Гб/с, соединяя более 100 национальных NRENs по всему миру и будучи крупнейшей мировой научно-образовательной сетью, а также ключевым звеном ИКТ-инфраструктуры европейского научного пространства, GÉANT обеспечивает соединение Европы с остальным миром с целью глобального научного сотрудничества. По прогнозу (<http://cordis.europa.eu/fp7/ict/e-infrastructure/docs/geg-report.pdf>) к 2020 г. уровень доступа в GÉANT для всех групп пользователей будет по крайней мере на порядок больше, чем сегодня.

Крупнейшими пользователями GÉANT являются Европейский совет по ядерным исследованиям (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN) (<http://home.web.cern.ch/>) и DEISA (Distributed European Infrastructure for Supercomputing Applications) (<http://www.deisa.org>), включающая 11 самых больших суперкомпьютеров Европы с суммарной вычислительной мощностью более чем 200 терафлопс. У GÉANT имеются обширные связи с различными регионами мира благодаря сотрудничеству с NRENs в Северной и Латинской Америке, на Балканах, в Средиземноморье, Южной Африке, Центральной и Восточной Азии. Первый вариант сети GÉANT имел соединения с рядом NRENs в Северной Америке и Японии. Затем с целью организации действительно глобального научного сотрудничества были осуществлены модернизация маршрутов через Атлантику и развертывание новых связей с Китаем и Индией, организованы межсетевые соединения с NRENs на Ближнем Востоке, в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Китае. Сегодня GÉANT соединена также с сетью SEEREN₂ (South East European Research and Education Networking) (<http://www.seeren.org/>), что позволяет уменьшить цифровое неравенство между Восточной и Западной Европой.

Virtual Silk Highway (Виртуальный шелковый путь) (www.silkproject.org) — международный телекоммуникационный проект Научного комитета НАТО, реализованный в 2001–2010 гг., предусматривал создание NRENs в пяти государствах Центральной Азии (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) и трех Закавказских республиках (Азербайджан, Армения и Грузия). В результате значительно увеличился информационный обмен между академическими сообществами стран Центральной Азии, Кавказа

и Европы, названным странам был обеспечен эффективный доступ в интернет и европейские NRENs.

Проект Европейской Комиссии CAREN «Центральноазиатская научно-образовательная сеть» (caren.dante.net) — логическое и техническое продолжение Virtual Silk Highway. Его основные цели — замена спутниковой связи наземной широкополосной волоконно-оптической; присоединение NRENs стран Центральной Азии к GÉANT, создание сети с высокой пропускной способностью. В настоящее время CAREN предоставляет внутрирегиональное соединение NRENs Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Туркменистана, а также межрегиональное соединение с Европой и многими другими научно-образовательными сообществами мира.

Итак, характерной особенностью современных подходов к решению сложных научно-технических задач и созданию технологий распределенной обработки больших объемов информации являются развитие и широкое распространение суперкомпьютерных вычислительных средств и компьютерных сетей. В совокупности они позволяют сформировать высокопроизводительные параллельные вычислительные системы, ставшие стратегическим ресурсом каждого современного государства. Другая важная особенность этих систем состоит в организации доступа к удаленным вычислительным средствам и обеспечение их совместного использования.

Еще одной важной тенденцией развития e-Science последнего времени стала генерация сверхбольших объемов научных данных в совокупности с формированием каналов высокоскоростной передачи данных. Из многообразия таких мировых научных проектов выделим несколько наиболее амбициозных, в полной мере отражающих мировые тенденции развития электронной науки.

Первый из них — крупнейшая экспериментальная установка в мире, Большой адронный коллайдер (LHC), построенный в CERN. Для анализа гигантского объема информации используется распределенная компьютерная сеть LCG (Large Hadron Collider Computing Grid) / LHCOPN (Large Hadron Collider Optical Private Network) (<http://wlcg.web.cern.ch>).

Крупнейшим мировым астрофизическим проектом является массив радиотелескопов Low Frequency Array (LOFAR) (<http://www.lofar.org/>), состоящий из 48 станций, разбросанных по всей Европе на территории диаметром более тысячи километров. Система оптоволоконных кабелей, соединяющих станции, должна обеспечивать пропускную способность от 2 до 20 Гбит/с. Посредством этих станций при помощи суперкомпьютера будут объединены сигналы около 20 тыс. радиоантенн, что превратит этот массив в самый сложный радиотелескоп в мире.

В 2016 г. запланировано начало самого амбициозного современного астрономического проекта — строительство крупнейшего в истории радиотелескопа SKA (Square Kilometre Array) (<https://www.skatelescope.org/>). Особое место в его структуре займет высокоскоростная передача сверхбольшого потока данных: SKA будет генерировать более 1 экзбайта информации в день — это вдвое больше всего интернет-трафика, существующего на данный момент. Для обработки такого потока данных связывающие оптоволоконные линии обеспечат скорость передачи не менее 160 Гбит/с.

Глобальным проектом по объединению крупнейших вычислительных ресурсов европейских научных организаций и университетов в единую грид-инфраструктуру является European Grid Infrastructure (EGI) (<http://www.egi.eu>), начатый в 2010 г. и являющийся развитием европейских проектов DataGrid (<http://eu-datagrid.web.cern.ch/eu-datagrid/>) (2002–2004 гг.) и EGEE (Enabling Grids for E-sciencE) (<http://www.eu-egee.org>) (2004–2010 гг.). В состав этой сети входят грид-структуры около 30 европейских стран, объединенные в тематические виртуальные научные сообщества (Virtual Research Communities – VRCs) и региональные грид-сети (National Grid Infrastructures – NGIs). К проекту присоединились национальные грид-структуры США (Open Science Grid – OSG), Азиатско-Тихоокеанского региона (InSPIRE), Центральной и Южной Америки (GISELA), Южной Африки (SAGrid). Россия представлена в проекте консорциумом RDIG (Russian Data Intensive Grid) (<http://www.egee-rdig.ru>). Крупнейшие VRCs, участвующие в EGI: Worldwide LHC Computing Grid (wLGC) (<http://wlcg.web.cern.ch/>) – для обработки данных, поступающих с Большого адронного коллайдера; WeNMR (A worldwide e-Infrastructure for NMR and structural biology) (<https://www.wenmr.eu/>) и LSGC (The Life-Science Grid Community) (<https://www.egi.eu/community>) – в области структурной биологии и наук о жизни, а также VRCs в области гуманитарных наук – CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure) (<http://eudat.eu/communities/clarin-common-language-resources-and-technology-infrastructure>) и DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities) (<https://www.dariah.eu/>). В рамках EGI научному сообществу предоставляется доступ к более чем 320 тыс. логических процессоров и 180 петабайтам дискового пространства. Вычислительные ресурсы совместно обеспечивают около 350 центров в 56 странах. Высокоскоростной обмен данными осуществляется проектом GÉANT в целом.

Основные направления политики стран СНГ в области e-Science

Как отмечалось выше, развитие NRENs во всех странах мира является одним из главных направлений использования ИКТ в электронной научной деятельности. В странах СНГ такие NRENs созданы с целью объединения существующих научно-образовательных сетей, интеграции информационных ресурсов науки, образования и социальной сферы, развития телекоммуникационных сервисов и обеспечения исследователей высокоскоростными каналами доступа. Национальные NRENs успешно функционируют в:

- Азербайджане – сеть *AzScienceNet* (<http://www.asnet.am/>), обеспечивающая с 1980-х годов институты и организации Национальной академии наук Азербайджана необходимыми современными сетевыми услугами;
- Армении – сеть *Academic Scientific Research Computer Network of Armenia (ASNET-AM)* (<https://www.niks.by>), создана в 1994 г., была участником проекта Virtual Silk Highway;

- Беларуси — *Единая научно-информационная компьютерная сеть Республики Беларусь (НИКС РБ)* (<https://www.niks.by>), созданная в 1997 г. Наиболее развитой научной компьютерной сетью Беларуси, входящей в НИКС РБ, является VASNET (<http://www.basnet.by/>), в ее рамках функционируют корпоративная библиотечная сеть РБ, наземный сегмент Белорусской космической системы дистанционного зондирования, национальная грид-сеть; посредством этой сети обеспечивается доступ к мировым компьютерным сетям через GÉANT;
- Казахстане — *Ассоциация пользователей научно-образовательной компьютерной сети Казахстана KAZRENA (Kazakhstan Research & Education Networking Association)* (<http://www.kazrena.kz/>), создана в 2001 г., входит в Трансевропейскую научно-образовательную сеть TERENA (<http://www.terena.org>), в 2001–2010 гг. участвовала в проекте Virtual Silk Highway, с 2010 г. участвует в проекте CAREN, в рамках которого с 2012 г. ей открыт доступ к ресурсам GÉANT;
- Кыргызстане — *Ассоциация «Кыргызская научная и образовательная компьютерная сеть – КНОКС» (KRENA)* (<http://krena.kg/>), созданная в рамках проекта Virtual Silk Highway для развития грид-вычислений, мониторинга природных процессов и явлений и телемедицины. В 2015 г. через CAREN осуществлено высокоскоростное подключение к GÉANT;
- Молдове — *Ассоциация «Научно-образовательная сеть Молдовы» (Research and Educational Networking Association of Moldova, RENAM)* (<http://www.renam.md/>); создана в 1998 г., в качестве одного из внешних подключений использует прямой шлюз в RoEduNet (румынскую научно-образовательную сеть) с дальнейшим доступом к GÉANT;
- России — *Национальная ассоциация исследовательских и научно-образовательных электронных инфраструктур «e-ARENA»* (<http://www.e-arena.ru/>), создана в 2009 г. с участием российских сетей RASNet, RUNNet, RBNet (отметим, что формирование независимых в административном и техническом отношении региональных научно-образовательных сетей в крупных научных центрах РФ началось в 1995–1996 гг. и стимулировалось как особенностями государственного устройства, так и реализацией ряда крупных национальных и международных программ; основным результатом стало сокращение разрыва в уровне доступности интернета для исследователей в столичных и периферийных регионах [8]); ассоциация управляет базовым узлом межсетевого обмена GigaNAP/Москва российских научно-образовательных сетей, через который осуществляется доступ в GÉANT и международные сети NordUNet, GLORIAD и др.;
- Таджикистане — *Таджикская ассоциация пользователей академическими, исследовательскими и образовательными компьютерными*

сетями (*Tajik Academic Research and Education Networks Association, TARENA*) (<http://www.tarena.tj/>); принимала участие в проекте Virtual Silk Highway;

- Туркменистане — *Национальная научно-образовательная сеть TURENA* (www.science.gov.tm), созданная в рамках проекта Virtual Silk Highway. В 2010 г. Туркменистан первым из стран Центральной Азии подключился к CAREN, обеспечив устойчивый высокоскоростной доступ к интернету; одним из основных направлений развития электронной науки в Туркменистане стало использование TURENA в качестве интернет-платформы общедоступной телемедицины;
- Узбекистане — *Научно-образовательная сеть UzSciNet* (www.uzsci.net/); создана на гранты Института Открытое Общество (Фонд Сороса) и Научного комитета НАТО (<http://www.uzsci.net/nato/>), начиная с 1997 г.;
- Украине — *Ассоциация пользователей Украинской научно-образовательной телекоммуникационной сети* (<http://www.uran.net.ua/>); создана в 1997 г., с 2007 г. подключена к GÉANT.

В настоящее время высокоскоростные каналы доступа к интернету у национальных NRENs имеют все страны СНГ, кроме Туркменистана.

Сравнительный анализ доступа к интернету научных учреждений стран СНГ показал, что в семи из десяти стран Содружества соответствующий показатель превосходит среднее значение по СНГ [6]. Худшее положение — в Таджикистане, незначительно опережают его Кыргызстан, Туркменистан и Украина. Россия занимает лидирующее положение, что объясняется опережающим (по сравнению с другими странами СНГ) развитием телекоммуникаций и активным участием российских научных организаций в совместной деятельности с зарубежными странами. Сравнительный анализ наличия в стратегиях и программах развития электронной научной деятельности стран СНГ системы мероприятий по обеспечению полномасштабной интеграции ИКТ в сферу науки показал, что наименее благоприятной является ситуация в Таджикистане. Отстают от среднего показателя по СНГ Армения, Кыргызстан, Туркменистан и Молдова.

Приведем несколько примеров деятельности государств — участников СНГ в направлении развития e-Science.

На базе сети BASNET функционируют корпоративная библиотечная сеть Республики Беларусь, наземный сегмент Белорусской космической системы дистанционного зондирования и национальная грид-сеть.

В Казахстане создан Национальный научный портал auka.kz, позволяющий представителям казахстанского и мирового научных сообществ находить необходимую научную информацию, связанную с Казахстаном. На портале размещены также национальные научно-технические ресурсы, включая автоматизированные справочно-информационные фонды, отражающие научно-технический и интеллектуальный потенциал Казахстана.

В Кыргызской Республике действует научный портал auka.kg, предоставляющий доступ к национальным научно-информационным ресурсам и электронной научной библиотеке. В рамках проекта Virtual Silk Highway реализована многоканальная видеоконференцсвязь.

В Молдове функционирует Национальная электронная библиотека, в которой хранятся, классифицируются и оцениваются обнародованные достижения всех специалистов, занятых в области науки и инноваций в Молдове, а также статьи, опубликованные в национальных научных журналах.

Россия ведет работу по формированию Единой федеральной базы данных, включающей результаты научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, выполняемых за счет средств федерального бюджета, и проектов внедрения новых ИКТ, выполняемых с использованием государственной поддержки (ЕФБД НИОКР). Для сбора информации разработаны регистрационная карта НИОКР, информационная карта НИОКР, карта регистрации информационных технологий, а также методические рекомендации по их заполнению. Развитию электронной науки в России содействует проект «Научная электронная библиотека» (elibrary.ru), в рамках которого реализован Российский индекс научного цитирования.

На базе Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна) организован Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ (<http://ininc.jinr.ru/>) с целью интеграции инновационной деятельности стран СНГ в международную научную систему. В его работе участвуют Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан и Украина.

* * *

Анализ использования ИКТ в электронной научной деятельности в странах СНГ свидетельствует, что данному направлению развития информационного общества уделяется серьезное внимание, в большинстве стран приняты и реализуются долгосрочные стратегии развития e-Science. Современные ИКТ внедряются прежде всего путем развития специализированных научно-образовательных компьютерных сетей с широкополосным доступом к интернету, необходимым для проведения научных исследований и доступа к научно-образовательным электронным ресурсам. Страны Содружества в подавляющем большинстве реализовали направление по использованию ИКТ в электронной научной деятельности, намеченное в Плане действий ВВУИО. В то же время уровень международного сотрудничества по развитию e-Science в масштабах СНГ явно недостаточен, лучшие практики и решения, как правило, используются только внутри одной страны. Поэтому в проектах Стратегии сотрудничества стран СНГ в построении и развитии информационного общества и соответствующего Плана действий по ее реализации на период до 2025 г. (см. [7]) необходимо усилить мероприятия, направленные на развитие e-Science, с целью совершенствования ИКТ-инфраструктуры и расширения общего информационного пространства; разработки и внедрения современных приложений ИКТ, сокращения цифрового разрыва между странами СНГ в области e-Science; улучшения показателей государств Содружества в международных рейтингах в области развития информационного общества и доступности национальной ИКТ-инфраструктуры.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-03-12004), Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Республики Татарстан (проект № 15-47-02472).

ЛИТЕРАТУРА

1. **Энциклопедия информационного общества.** URL: <http://wiki.iis.ru/wiki>
2. **Толковый словарь по информационному обществу и новой экономике.** URL: http://information_society.academic.ru/
3. **План действий (принят на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества).** Женева, 12.12.2003. URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!MSW-R.doc
4. **Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review** / United Nations Conference on Trade AND Development World Summit on the Information Society. Geneva, 2015.
5. **Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества и План действий по ее реализации на период до 2015 года. Утверждены Решением Совета глав правительств СНГ 28 сентября 2012 г.**
6. **Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества.** Астана, 2016. URL: <http://www.zerde.gov.kz/upload/iblock/9d6/bookrussian.pdf>
7. **Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года** (проект). URL: www.minsvyaz.ru/uploaded/files/17s50217strategiya.doc; www.minsvyaz.ru/files/21p502173-proekt-plana-dejstvij-2025-070415.doc; www.nsf.gov/od/oci/reports/atkins.pdf
8. МЕНДКОВИЧ А.С., РУСАКОВ А. И. **Инновационный потенциал российских научно-образовательных сетей. Достижения и перспективы** // Информационное общество. 2005. № 5. С. 37-43. URL: <http://infosoc.iis.ru/content/2005/200505.html>

Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ в странах СНГ

Статья рекомендована А.А. Стрельцовым 20.08.2016.



Татту МАМБЕТАЛИЕВА
Директор Общественного фонда «Гражданская инициатива интернет-политики»



Артем ГОРЯЙНОВ
Старший научный сотрудник, заместитель директора по информационным технологиям Общественного фонда «Гражданская инициатива интернет-политики»

Аннотация

В данной статье предпринимается попытка провести сравнительный анализ выполнения плана действий ВВУИО в сфере укрепления доверия и безопасности при использовании ИКТ в странах СНГ. Эмпирической основой служат данные, собранные Национальным инфокоммуникационным холдингом «Зерде», базовой организацией государств – участников СНГ, которая осуществляет методическое и организационно-техническое обеспечение работ в области информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова:

ВВУИО, СНГ, доверие и безопасность в сфере ИКТ, электронные транзакции, киберпространство, кибербезопасность, информационная безопасность.

Усиление безопасности и повышение доверия при использовании ИКТ является одним из важных факторов на пути развития информационного общества. В Плане действий ВВУИО этому направлению уделено значительное внимание. Имеются в виду вопросы сетевой безопасности, управления безопасностью данных, защиты частной жизни, прав пользователей, безопасности электронных транзакций, включая аутентификацию электронных документов и защиту от спама. Важно отметить, что в План действий ВВУИО изначально было заложено требование соблюдения баланса: с одной стороны, здесь перечисляются меры по обеспечению безопасности, с другой – говорится о необходимости формирования доверия пользователей к ИКТ. Основной целью этого направления является выстраивание схемы, в рамках которой эти две стороны взаимно усиливают друг друга.

В Обзоре ЮНКТАД по выполнению решений ВВУИО за десятилетний период была подтверждена важность безопасности и доверия, отмечалась необходимость разработки систем оценки готовности стран с точки зрения различных аспектов обеспечения безопасности и доверия при использовании ИКТ. Отмечается отсутствие в настоящее время единого определения термина «кибербезопасность».

Согласно Рекомендации X.1205 МСЭ-Т, «кибербезопасность – это набор средств, стратегии, принципы обеспечения безопасности, гарантии безопасности, руководящие принципы, подходы к управлению рисками, действия, профессиональная подготовка, практический опыт, страхование и технологии, которые могут быть использованы для защиты киберсреды, ресурсов организации и пользователя. Ресурсы организации и пользователя включают подсоединенные компьютерные устройства, персонал, инфраструктуру, приложения, услуги, системы

электросвязи и всю совокупность переданной и/или сохраненной информации в киберсреде. Кибербезопасность состоит в попытке достижения и сохранения свойств безопасности у ресурсов организации или пользователя, направленных против соответствующих угроз безопасности в киберсреде. Общие задачи обеспечения безопасности включают следующее: доступность; целостность, которая может включать аутентичность и неотказуемость; конфиденциальность».

Эксперты отмечают, что определение кибербезопасности МСЭ не охватывает полного спектра угроз при использовании ИКТ, в частности угрозы безопасности детей. Многие виды злоупотреблений в сфере ИКТ являются специфичными для интернета и могут решаться только в тесном сотрудничестве всех заинтересованных сторон, включая техническое сообщество, правоохранительные органы и гражданское общество. Одной из проблем на пути успешного межгосударственного взаимодействия является отсутствие согласованного общего терминологического пространства, позволяющего однозначно толковать понятия в национальных, региональных и глобальных документах, касающихся кибербезопасности. В межгосударственных соглашениях, используемых на пространстве СНГ, термин «кибербезопасность» не получил широкого распространения, чаще применяется термин «информационная безопасность», подразумевающий более пространное толкование. Например, в проекте Соглашения о сотрудничестве государств — участников СНГ в области обеспечения информационной безопасности он трактуется как состояние защищенности личности, общества и государства и их интересов от угроз, деструктивных и иных негативных воздействий в информационном пространстве, указывается на наличие угрозы информационного терроризма наряду с информационной преступностью и разработкой и применением информационного оружия. Сходные определения используются в деятельности ОДКБ и ШОС.

Сравнительный анализ деятельности в сфере обеспечения доверия и безопасности при использовании ИКТ в государствах — участниках СНГ

В рамках Глобальной программы кибербезопасности МСЭ была проведена оценка уровня кибербезопасности в странах — членах МСЭ. Оценка проводилась по пяти показателям: правовые меры, технические меры, организационные меры, развитие потенциала и международное сотрудничество, на основе которых был сформирован композитный индекс (рис. 1).

Первое место в рейтинге занимает Азербайджан, за ним с небольшим отрывом следует Россия. Из приведенной гистограммы видно, что страны Центральной Азии существенно отстают от большей части стран европейской части СНГ.

Анализируя значения отдельных компонентов индекса для стран СНГ (табл. 1), приходишь к выводу, что с точки зрения развития правовой базы для обеспечения кибербезопасности лидирует Россия с максимальным значением 1, что достигается благодаря четкому распределению обязанностей между государственными органами по вопросам безопасности и повышения доверия при использовании ИКТ. Напротив, самые низкие значения индекса демонстрируют Армения и Кыргызстан.

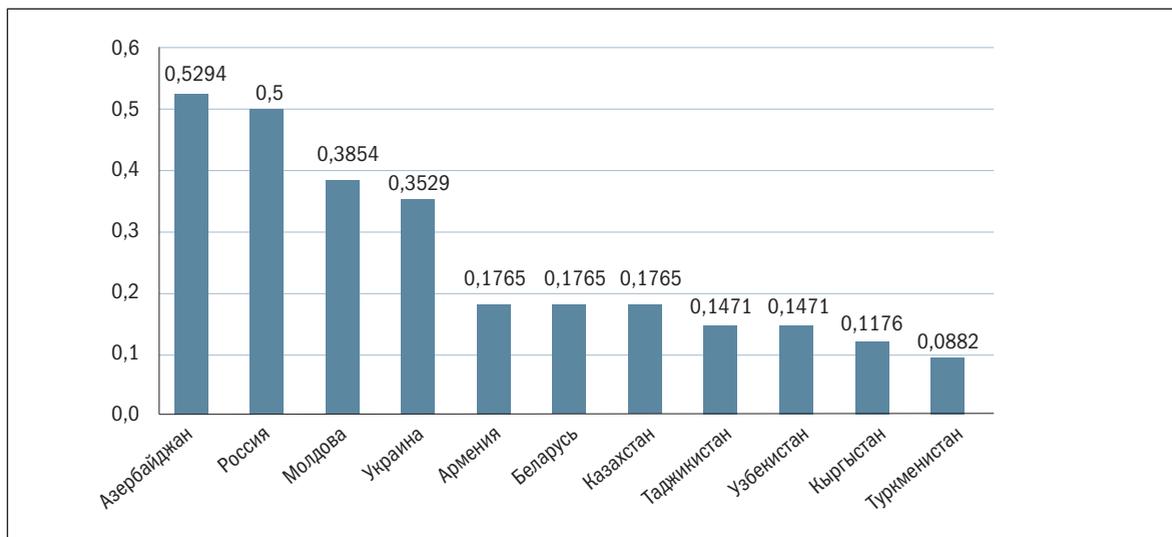


Рис. 1. Глобальный индекс кибербезопасности в странах СНГ, 2014 г.

Источник: [6]

Страны СНГ	Правовые вопросы	Тех. вопросы	Орг. вопросы	Создание потенциала	Сотрудничество	Индекс	Рег. рейтинг
Азербайджан	0,7500	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5294	1
Россия	1,0000	0,3333	0,5000	0,3750	0,5000	0,5000	2
Молдова	0,7500	0,5000	0,2500	0,2500	0,3750	0,3824	3
Украина	0,7500	0,3333	0,2500	0,1250	0,5000	0,3529	4
Армения	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	0,1250	0,1765	5
Беларусь	0,7500	0,3333	0,0000	0,0000	0,1250	0,1765	5
Казахстан	0,7500	0,3333	0,0000	0,0000	0,1250	0,1765	5
Таджикистан	0,7500	0,0000	0,0000	0,0000	0,1250	0,1471	6
Узбекистан	0,7500	0,1667	0,0000	0,0000	0,1250	0,1471	6
Кыргызстан	0,5000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2500	0,1176	7
Туркменистан	0,7500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0882	8

Табл. 1. Глобальный индекс кибербезопасности для стран СНГ, 2014 г.

Источник: [6]

В техническом отношении, согласно данным индекса, наиболее подготовленными оказались Азербайджан, Армения и Молдова с индексом 0,5, что заметно выше среднемирового значения (0,27). В организационных вопросах, касающихся принимаемых мер по обеспечению кибербезопасности, первые места занимают Азербайджан и Россия. Лидером среди стран СНГ в создании потенциала стал Азербайджан, запустив целый ряд проектов по кибербезопасности с использованием передовых практик, основанных на международных

принципах, подготовке национальных стандартов и организации подготовки кадров в этой области. В разделе сотрудничества в первых рядах оказались Азербайджан, Россия и Украина.

Из приведенной таблицы видно, что самыми слабыми звеньями на пространстве СНГ являются вопросы организационного характера и создания потенциала, причем в большинстве стран они никак не решаются. Сильной стороной является правовое обеспечение вопросов кибербезопасности, которыми занимаются во всех без исключения странах СНГ.

Национальным инфокоммуникационным холдингом «Зерде», базовой организацией государств-участников СНГ, осуществляющей методическое и организационно-техническое обеспечение работ в области информационно-коммуникационных технологий, было проведено полномасштабное исследование, основные результаты которого изложены в отчете «Информационное общество в странах СНГ: анализ развития информационного общества в странах — участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Представленный здесь анализ базируется на исследованиях, легших в основу указанного отчета.

Одним из важных элементов организационных мер в обеспечении кибербезопасности государства является последовательно проводимая политика и наличие государственных программ, направленных на принятие мер в целях ее развития и укрепления. Из анализа государственных программ в сфере ИКТ (рис. 2) видно, что наиболее проработаны разделы по информационной безопасности в государственных программах Азербайджана, Казахстана и России, что в целом подтверждается лидирующим положением Азербайджана и России в рейтинге глобального индекса кибербезопасности. Самые слабые позиции у Армении, Таджикистана и Украины, несмотря на то, что дискуссии и работа в этом направлении в них ведутся с разной степенью интенсивности.

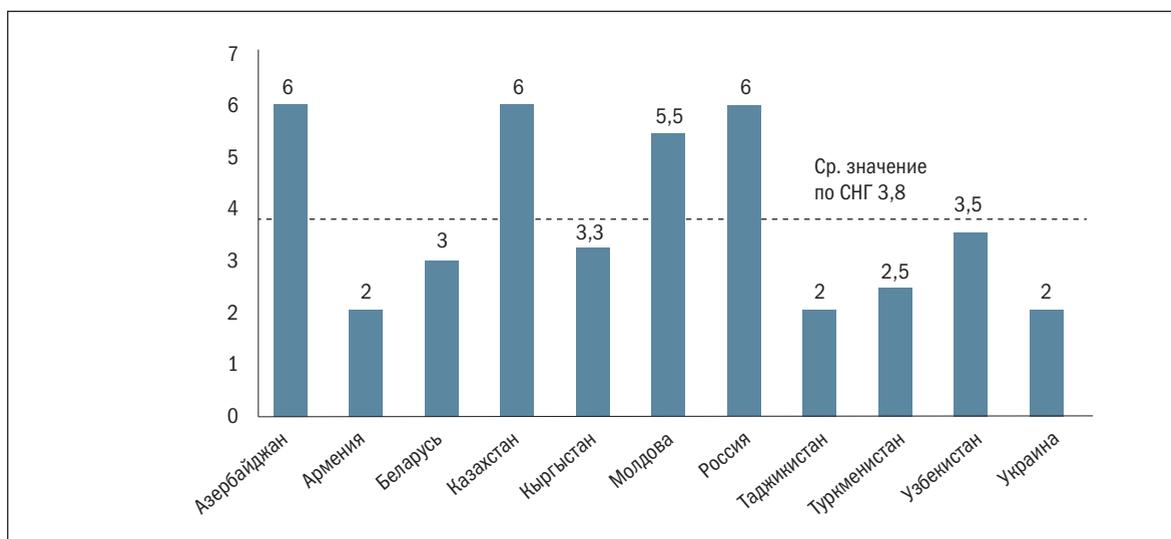


Рис. 2. Наличие и проработанность разделов, посвященных информационной безопасности в государственных программах в сфере ИКТ
Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Помимо наличия в государственных программах разделов по кибербезопасности, немаловажным фактором успеха является соответствующая современным требованиям нормативная правовая база и ее исполнение. Анализ эффективности нормативно-правового регулирования информационной безопасности (рис. 3) позволяет заключить, что в целом эффективность законодательной базы следует трендам, представленным на рисунке 2. Сильное отставание от значений, представленных на рисунке 2, как в случае Молдовы, может объясняться задержками в выполнении государственных программ, направленных на повышение эффективности законодательного регулирования в области кибербезопасности.

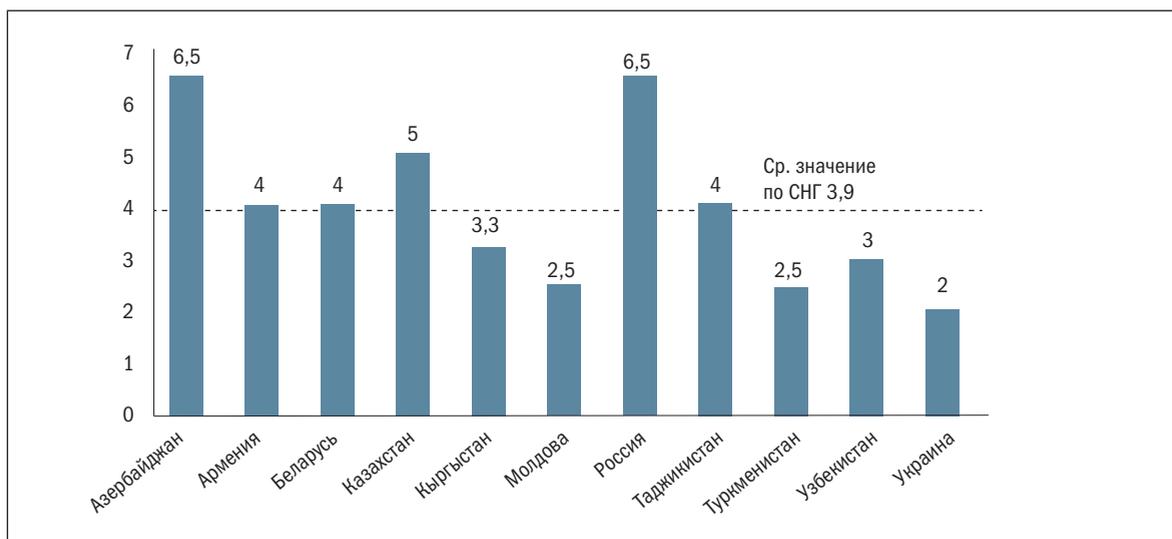


Рис. 3. Эффективность нормативного правового регулирования информационной безопасности

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

Важной частью построения информационного общества является развитие электронных услуг и в целом электронных коммуникаций. Идентификация пользователя и стороны, оказывающей услугу, становится одним из условий обеспечения доверия к электронным транзакциям. В первую очередь речь идет о развитии электронных методов аутентификации, обеспечении безопасности их инфраструктуры. Немаловажным фактором является доступность методов для бизнеса и граждан. На рисунке 4 представлена сравнительная картина развития электронных методов аутентификации в странах СНГ.

На первых местах по данному показателю оказались Азербайджан и Казахстан. В обеих странах действуют порталы электронного правительства и центры выдачи электронной цифровой подписи (ЭЦП). В Азербайджане был запущен проект мобильной ЭЦП «Azan imza», благодаря которому существенно повысилась доступность электронных услуг для пользователей и в очень короткие сроки число пользователей ЭЦП увеличилось. Большая работа по продвижению ЭЦП была проделана в Казахстане, где количество действующих ЭЦП по информации Национального удостоверяющего центра РК на сентябрь 2016 г.

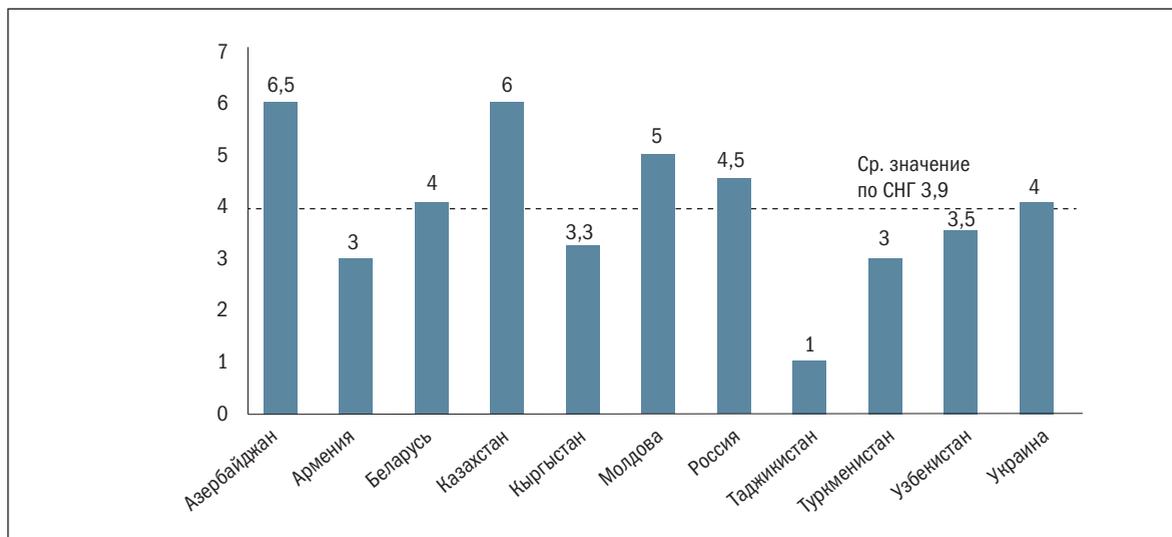


Рис. 4. Развитие электронных методов аутентификации

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов.

составило более 3,8 млн. регистрационных свидетельств (сертификатов). Одним из показателей успешности опыта Казахстана является количество сертификатов, выданных физическим лицам, которое почти в 10 раз превышает значение этого показателя для юридических лиц, что свидетельствует о широком вовлечении общества в процессы предоставления и использования электронных услуг.

Значения ниже среднего по СНГ зафиксированы в Армении, Кыргызстане, Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане, в которых электронные методы аутентификации и, соответственно, электронные услуги не получили должного распространения ввиду недостаточности технической инфраструктуры и необходимой поддержки со стороны государства.

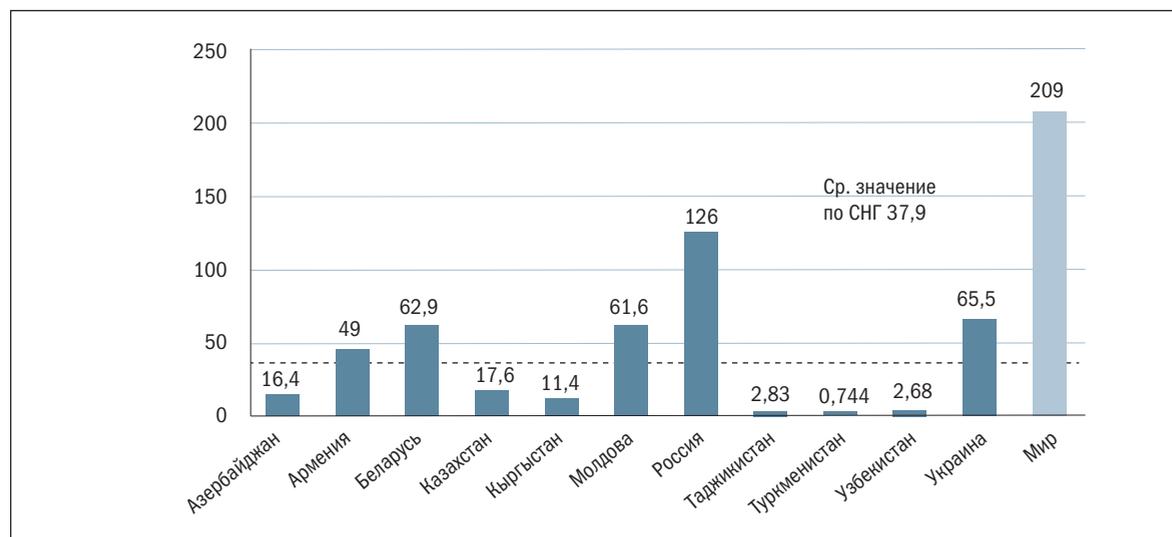


Рис. 5. Количество защищенных интернет-серверов на миллион населения

Источник: [8]

Еще одним важным показателем успешного развития электронной коммерции является количество защищенных интернет-серверов в расчете на миллион населения. Защищенными считаются серверы, в которых для электронных транзакций используется шифрование. Как видно из рисунка 5, составленного на основе данных Всемирного Банка, среди стран СНГ лидерство удерживает Россия. Тем не менее ее показатель значительно уступает среднемировому.

Помимо России, уровень выше среднего по СНГ зафиксирован в Армении, Беларуси, Молдове и на Украине. Все страны Центральной Азии и Азербайджан в этом рейтинге значительно от него отстают. Необходимо отметить, что показатель количества защищенных интернет-серверов входит в различные индексы развития электронной коммерции, к примеру, в Индекс готовности к электронной торговле «предприятие–потребитель» (B2C) ЮНКТАД, поэтому он сильно влияет на положение страны в рейтинге. Низкие показатели могут говорить о недостаточно развитой среде для электронной коммерции, включая и технические вопросы, и регуляцию.

Подготовка квалифицированных кадров в области информационной безопасности и повышение уровня готовности работников бюджетной сферы и государственных служащих являются одним из двигателей успешного развития сферы электронных государственных услуг, обеспечения их безопасности и повышения доверия к ним населения.

На рисунке 6 показаны результаты сравнения государств – участников СНГ по показателю наличия и проработанности мероприятий, нацеленных на подготовку и переподготовку работников бюджетной сферы в области кибербезопасности. Самые высокие значения данного показателя – у России, где в целом предъявляются очень высокие требования к квалификации госслужащих и работников бюджетных учреждений. Не на много отстает от лидера Молдова, реализовавшая успешное сотрудничество с эстонской Академией электронного управления по подготовке государственных служащих в области

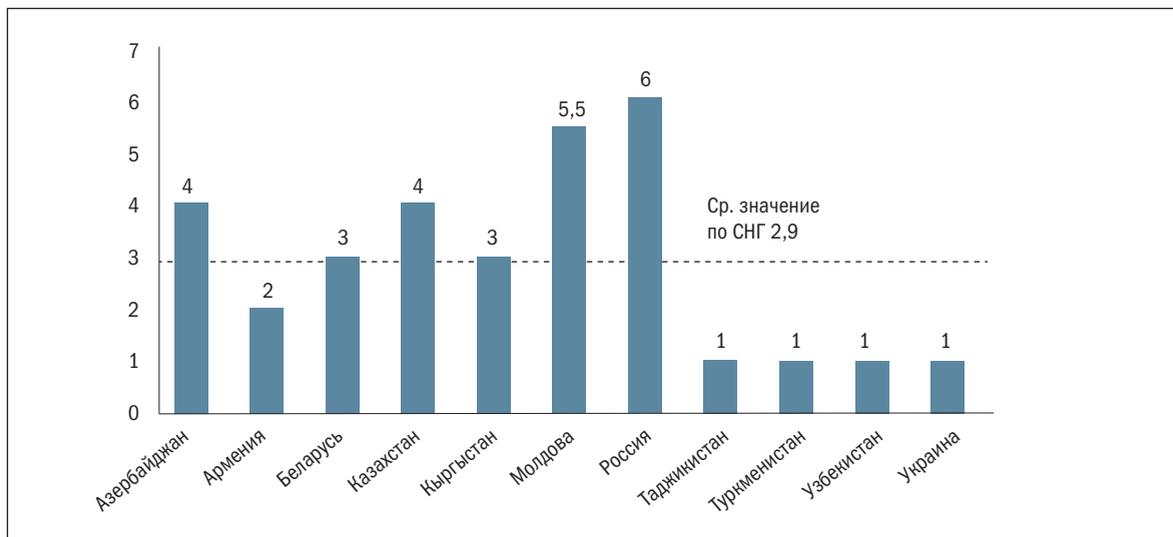


Рис. 6. Наличие и проработанность мероприятий, нацеленных на подготовку и переподготовку работников бюджетной сферы по вопросам информационной безопасности

Источник: Расчеты Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» на основе данных экспертных опросов

кибербезопасности и проводящая кампании по повышению информированности населения в этих вопросах.

Показатели выше среднего демонстрируют Азербайджан и Казахстан. Центр электронной безопасности при Министерстве связи и высоких технологий Азербайджанской Республики занимается координацией деятельности субъектов информационной инфраструктуры в сфере кибербезопасности, информированием на уровне страны о существующей и возможной электронной опасности, просвещением населения, частных и других структур и оказанием им методической помощи. В Казахстане при канцелярии премьер-министра создано государственное учреждение «Центр подготовки и повышения квалификации специалистов в области информационной безопасности».

Самый низкий уровень по показателю подготовки бюджетных кадров в области кибербезопасности зафиксирован в Таджикистане, Туркменистане, Узбекистане и на Украине, их значения по этому показателю заметно отстают от среднего по СНГ. Это говорит о недостаточном внимании со стороны этих государств к вопросам безопасности в киберпространстве, в то время как создание кадрового потенциала является неотъемлемым условием повышения киберпотенциала государства.

* * *

В СНГ в рамках реализации межгосударственных программ достаточно большое внимание уделяется информационной безопасности. Некоторые страны Содружества параллельно участвуют в различных инициативах мирового масштаба. Вместе с тем, учитывая глобальный характер сети Интернет и угроз кибербезопасности, отсутствие единой общепризнанной терминологии, в рамках которой возможно полномасштабное глобальное взаимодействие по противодействию киберугрозам, представляет собой достаточно серьезное препятствие. Активизация усилий по выработке такой терминологии в рамках мандата ООН, в частности МСЭ, по признанию ее всеми странами позволит облегчить сотрудничество в общемировом масштабе. По-видимому, всем государствам — членам СНГ можно рекомендовать усилить взаимодействие с МСЭ в рамках Глобальной инициативы по кибербезопасности, проработать терминологические вопросы и принять меры по гармонизации соответствующих разделов законодательства.

Несмотря на то, что все страны СНГ предпринимают шаги с целью обеспечения информационной безопасности, особенно в правовом поле, между странами сохраняется выраженное цифровое неравенство, в том числе в области реализуемых государственных программ и эффективности законодательного регулирования. Необходимым шагом по преодолению такого неравенства должна стать подготовка национальных стратегий в области кибербезопасности, основанных на лучших зарубежных и международных аналогах, с обязательным включением пункта о систематизации законодательной базы и приведении ее в соответствие с принятыми обязательствами в рамках международных соглашений.

Для развития электронной коммерции и полноценного включения в нее как можно большей части населения необходимо создать условия для

использования методов электронной аутентификации, в том числе обеспечив их доступность для широких слоев населения.

Органам государственной власти, ответственным за формирование политики кибербезопасности, рекомендуется, основываясь на международном опыте, проработать и принять национальные стратегии кибербезопасности с планом действий, учитывающим организационно-технические мероприятия и отражающим современное состояние технологического развития. Процесс проработки стратегии должен проходить с участием и учетом мнений всех заинтересованных сторон, включая бизнес и гражданское общество. Стратегия должна отражать прозрачность и подотчетность процесса обеспечения кибербезопасности и учитывать необходимость обеспечения доверия, включая защиту персональных данных и охрану частной жизни.

Слабым местом практически всех стран СНГ являются вопросы повышения потенциала в сфере кибербезопасности. В связи с этим можно рекомендовать в проекте Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г. уделить этому вопросу приоритетное внимание. Особо необходимо отметить необходимость подготовки специалистов не только технической специализации, но также организационной и правовой. План действий по реализации Стратегии должен включать пункты по организации мероприятий по подготовке и повышению квалификации специалистов, обмену опытом.

Важным моментом является повышение грамотности государственных служащих и осведомленности всего населения в области кибербезопасности. Государственным органам, ответственным за кадровый потенциал, рекомендуется организовывать курсы по повышению квалификации государственных служащих в области кибербезопасности. Национальные стратегии кибербезопасности должны предполагать повышение осведомленности населения в этих вопросах, включая защиту персональных данных. Обеспечение защиты персональных данных граждан и неприкосновенности частной жизни – непереносимое условие обеспечения доверия людей к информационно-коммуникационным технологиям. В рамках конвенции Совета Европы о защите физических лиц при автоматизированной обработке персональных данных предусматривается создание уполномоченного государственного органа по защите персональных данных. Подобная практика хорошо зарекомендовала себя во многих странах. Обеспечение прозрачности доступа к персональным данным также является немаловажным фактором в процессе укрепления доверия граждан к использованию ИКТ.

Работа выполнена в рамках проекта «Информационное общество в странах СНГ: Анализ развития информационного общества в государствах – участниках СНГ по приоритетным направлениям Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества». Астана, 2015-2016.

Abstracts

НОЛЛОВ Yuri Evgenyevich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Full Member of the Russian Academy of Engineering; Chairman of the Board of Directors, Institute of the Information Society; Chairman of the Editorial Board, Information Society Journal

ШАПОШНИК Sergey Borisovich
Head of Directorate of Information Society Development Monitoring, Institute of the Information Society; Senior Research Fellow, Vavilov Institute of Science and Technology History, Russian Academy of Sciences

ЕРШОВА Tatiana Viktorovna
Candidate of Economic Sciences; General Director, Institute of the Information Society; Editor-in-Chief, Information Society Journal

YUREVICH Maxim Andreevich
Junior Researcher, Financial University under the Government of the Russian Federation; Postgraduate Student, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences

The Role of Governments and All Stakeholders in the Promotion of Information Society Development in the CIS Countries

Focusing on the cooperation of the government and all stakeholders to ensure the conditions for the information society development, the authors presented the results of the monitoring based on international criteria, which was conducted in the CIS countries in 2015. The criteria included the availability and quality of policies and programs of the information society development, the importance of ICT in the government vision of the future, the success of the government in ICT promotion, the use of multi-stakeholder partnerships mechanism, the availability of venture capital. It is shown that the processes of the information society development in different CIS countries are uneven. Based on the assessment of current situation, the recommendations for the supranational CIS bodies and the governments of the Commonwealth countries were made.

KEY WORDS

strategy and program of the information society development, national e-strategies, taking into account national peculiarities, public-private partnerships, multilateral partnership, CIS Member States, venture capital.

Access to the Information and Knowledge in the CIS Member States

The article analyzes the situation with widely understood access to the information and knowledge in the CIS countries in view of the global trends. Various aspects of free access to information through modern communication means in accordance with the WSIS recommendations are considered. The assessment of the situation in different countries is done according to a strict set of relevant indicators.

KEY WORDS

inclusive information society, access to information and knowledge, World Summit on the Information Society, WSIS, open systems and open standards, bridging the gap in access to information, the Commonwealth of Independent States, CIS, government transparency, software market, long-term preservation of digital heritage.

Enabling Institutional Environment as a Factor of the Information Society Development in the CIS Countries

The article studies the key aspects of an enabling institutional environment for the evolution of the ICT sector in the CIS Member States. A comparative analysis of the achievements of these countries in ensuring ICT legislation improvement, property rights and intellectual property protection, judicial independence, competition in the local markets, optimization of the overall tax burden on enterprises. In the final part of the work the conclusions and recommendations for improving the enabling environment for the information society development are formulated.

KEY WORDS

information society, institutional environment, ICT, intellectual property.

GURBANOV Galib Islam Ogly
Chairman, Azerbaijan
Internet Society; member of the
Supervisory Board, State ICT
Development Fund; member of
the Expert Council of the High
Technologies Park (Republic of
Azerbaijan)

ICT Infrastructure in the CIS Countries

The article analyzes the state and development of ICT infrastructure in the countries of the Commonwealth of the Independent States. Comparative assessment of data along different indicators is conducted. The leaders and outsiders in the field of ICT infrastructure development, which is the necessary basis of the information society, are identified.

KEY WORDS
Commonwealth of the Independent States, CIS, ICT infrastructure, WSIS Action Plan, access to ICT, public-private partnership.

RIZMANOVA Louisa Musulmanovna
Head of International
Cooperation and Public
Relations Department, Institute
of the Information Society;
leading specialist, IIS Base
Department for the Information
Society Development at the
Plekhanov Russian University of
Economics

E-Employment in the CIS Countries

The article analyzes the development of e-employment in the CIS Member States and the use of ICT in the field of labor and employment. It provides a comparative analysis of the development of this sector in the CIS countries, taking into account the implementation of WSIS outcomes, as well as examples of the implementation of information systems to provide remote assistance to citizens in employment. The author presents conclusions and recommendations for the development of e-employment in the countries and the implementation of regional and international cooperation in this direction.

KEY WORDS
e-employment, CIS Member States, WSIS Action Plan, self-employment, telecommuting, job vacancies database, job market, information portal on employment.

ERSHOVA Tatiana Viktorovna
Candidate of Economic Sciences;
General Director, Institute of the
Information Society; Editor-
in-Chief, Information Society
Journal

E-Agriculture in the CIS Member States

Since agriculture is an important factor of economic development and stability in many countries, the use of ICT and bridging the digital divide in this area is one of the priorities of the WSIS Action Plan. The article analyzes the state of e-agriculture development in the CIS countries, as well as a comparative analysis along a set of indicators. Strategic documents adopted at the national and regional levels are considered, and recommendations for the e-agriculture development in the countries and international cooperation in this field are made.

KEY WORDS
e-agriculture, digital divide, sustainable development, content, digital literacy, ICT applications.

RIZMANOVA Louisa Musulmanovna
Head of International
Cooperation and Public
Relations Department, Institute
of the Information Society;
leading specialist, IIS Base
Department for the Information
Society Development at the
Plekhanov Russian University of
Economics

E-Environment in the CIS Countries

Main areas of ICT application for environment protection and major trends in this area are described. The situation in e-environment in the CIS is presented, recommendations for its improvement are formulated.

KEY WORDS
environment protection, ICT, "green" technologies, e-waste, the Commonwealth of Independent States, CIS.

ERSHOVA Tatiana Viktorovna
Candidate of Economic Sciences;
General Director, Institute of the
Information Society; Editor-
in-Chief, Information Society
Journal

SHAPOSHNIK Sergey Borisovich

Head of Directorate of Information Society Development Monitoring, Institute of the Information Society; Senior Research Fellow, Vavilov Institute of Science and Technology History, Russian Academy of Sciences

Human Capital as a Factor of the Information Society Development in the CIS Countries

The article analyzes the human potential for development of the information society in the CIS countries. The analysis is conducted in terms of the recommendations made in the Plan of Action adopted by the World Summit on the Information Society, using the indicators defined by the World Economic Forum as well as expert estimates derived from the survey of information and communication technologies in Member States of the Commonwealth of Independent States. It is noted that the general problem of the CIS countries is the lack of attention to human capacity-building as a factor of the information society development and bridging the digital divide.

KEY WORDS

Commonwealth of the Independent States, CIS, information society, World Summit on the Information Society, WSIS, human capital, ICT knowledge and skills, digital divide, e-education.

HOHLOV Yuri Evgenyevich

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Full Member of the Russian Academy of Engineering; Chairman of the Board of Directors, Institute of the Information Society; Chairman of the Editorial Board, Information Society Journal

E-Government Development in the CIS Countries

The article analyzes potential of ICT use in public administration with a view to sustainable development through the efficient and economical delivery of public services, ensuring of government transparency and citizen engagement in governance. It describes the trends of e-government development in the CIS countries in the last decade, the prospects for cooperation in this field, including e-government infrastructure, with a focus on the priority actions on the exchange of best practices and the implementation of joint projects in the field of e-government.

KEY WORDS

e-government, WSIS Action Plan, CIS Member States, open data, online state services, e-engagement.

ELIZAROV Aleksandr Mikhaylovich

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor; Head of the Department of Differential Equation, Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics of the Kazan (Volga) Federal University

E-Learning Development in the CIS countries

The article presents analyses of development and use of information and communication technologies for educational purposes in the Member States of the CIS based on national strategic planning documents and statistical data. Modern global trends in e-learning and the main directions of the Commonwealth policy in this area are outlined.

KEY WORDS

information and communication technologies, ICT, ICT infrastructure, e-learning, Internet training, open education systems, open educational resources, scientific and educational computer networks, World Summit on the Information Society, WSIS.

ELIZAROVA Rimma Uzbekovna

Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor; Leading Researcher, a Department of Manuscripts and Rare Books, National Library of the Republic of Tatarstan

SIMAKOV Oleg Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher; Actual 3rd Class Counselor of State of the Russian Federation; CEO, Health Modeling Technologies; Assistant Professor, Information Systems and Digital Infrastructure Management Department, National Research University "Higher School of Economics"; Member of the Expert Council on the Use of ICT in Healthcare, Ministry of Health of the Russian Federation

KONDRATIEV Vladimir Aleksandrovich

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher; Chief Specialist, Directorate of Regional Programs, Institute of the Information Society; Associate Professor, IIS Base Department for the Information Society Development at the Plekhanov Russian University of Economics

ELIZAROV Aleksandr Mikhaylovich

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor; Head of the Department of Differential Equation, Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics of the Kazan (Volga) Federal University

Tattu MAMBETALIEVA

Director, Public Fund "Civil Initiative on Internet Policy"

Artyom GORYAYNOV

Deputy Director on Information Technology, Public Fund "Civil Initiative on Internet Policy"

E-Health Development in the CIS Countries

The article considers the issues of ICT use in the field of health care and main trends of e-health development in the CIS countries. The results of analysis of the strategic planning documents and ICT introduction and development programs in the field of healthcare are presented. The recommendations on improvement and coordination of the CIS countries activities in the field of e-health are formulated.

KEY WORDS

e-health, telemedicine, information and communication technologies (ICT), cloud computing technology, information systems, interoperability, international standards, cross-border exchange.

E-Science in the CIS countries

Based on the national strategic planning documents and statistical data, the development and use of ICT in the field of science in the CIS Member States is analyzed. The modern global trends in e-science and the main directions of the Commonwealth policy in this area are characterized.

KEY WORDS

e-science, information and communication technologies, ICT, ICT infrastructure, GRID infrastructure, big data, scientific and educational computer networks (NRENs), broadband channels, technologies of distributed large volumes of information processing, World Summit on the Information Society, WSIS.

Strengthening Trust and Security in the Use of ICTs in the CIS Countries

In this article the authors attempt to make a comparative analysis of the implementation of the WSIS Plan of Action in the field of building trust and security in the use of ICT in the CIS countries. The empirical basis is the data collected by the National Infocommunication Holding "Zerde", the basic organization of CIS Member States, which provides methodological, organizational and technical support the studies conducted in the field of ICT.

KEY WORDS

WSIS, CIS, trust and security in the field of ICT, electronic transactions, cyberspace, cyber security, information security.

Наши авторы

ГОРЯЙНОВ
Артем

Заместитель директора по информационным технологиям Общественного фонда «Гражданская инициатива интернет-политики» (Кыргызская Республика)
Эксперт в области информационных и коммуникационных технологий. Активно участвует в развитии ИКТ в Кыргызстане и на региональном уровне в странах СНГ в рамках деятельности сети экспертов. Область научных интересов: кибербезопасность и регулирование интернета.

artem@gipi.kg

ГУРБАНОВ
Галиб Ислам оглы

Председатель Интернет-сообщества Азербайджана, член наблюдательного совета Государственного фонда развития ИКТ, член экспертного совета Парка высоких технологий (Азербайджанская Республика)
В 1979–1988 гг. работал в ЦК компартии Азербайджана инструктором, заместителем заведующего отделом, курировал энергетику, связь, оборонную и радиоэлектронную промышленность. В 1988–1992 гг. был на партийной работе, избирался депутатом Парламента Азербайджанской республики. С 1997 г. учредитель и генеральный директор компании "Azegin", работающей в сфере информационных технологий, с 2002 г. — председатель Интернет-сообщества Азербайджана. Член наблюдательного совета Государственного фонда развития информационных технологий.

galib@azerin.com

ЕЛИЗАРОВ
Александр
Михайлович

Доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Татарстан, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, заведующий кафедрой дифференциальных уравнений Института математики и механики им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета
Окончил Казанский государственный университет. Автор и соавтор более 200 научных работ, в том числе 8 монографий и 11 коллективных монографий. Лауреат премии им. Х. Муштари Академии наук РТ за лучшую научную работу в области математики. Один из организаторов и главный редактор первого в России международного электронного математического журнала «Lobachevskii Journal of Mathematics»; главный редактор журнала «Электронные библиотеки», член редколлегий журналов «Ученые записки Казанского университета. Физико-математические науки», «Информационное общество», «Вестник Новосибирского университета (серия «Информационные технологии»)». Член Российского Национального комитета по теоретической и прикладной механике, Американского математического общества, Немецкого общества математиков и механиков и Международного общества по индустриальной и прикладной математике. Сфера научных интересов — математическое моделирование, математика, механика и информационные технологии.

amelizarov@gmail.com

ЕЛИЗАРОВА
Римма Узбековна

Кандидат педагогических наук, доцент, заслуженный работник культуры Республики Татарстан, ведущий научный сотрудник отдела рукописей и редких книг Национальной библиотеки Республики Татарстан
Окончила Казанский государственный институт культуры. Автор и соавтор более 130 научных и методических работ. Принимает активное участие в профессиональной переподготовке и повышении квалификации библиотечных кадров на факультете информационно-библиотечной деятельности Института дополнительного профессионального образования специалистов социокультурной сферы и искусства Республики Татарстан. Сфера научных интересов – информационные ресурсы, электронные библиотеки, история библиотечного дела.

rimma.elizarova@tatar.ru

**ЕРШОВА
Татьяна
Викторовна**

Кандидат экономических наук, генеральный директор Института развития информационного общества, главный редактор журнала «Информационное общество»

tatiana.ershova@iis.ru

Окончила Московский государственный педагогический институт иностранных языков им. М. Тореза и Высшие библиотечные курсы при Российской государственной библиотеке (РГБ), повышала профессиональную квалификацию во многих странах мира. Специалист в области стратегического планирования, управления крупными учреждениями и проектами. Активный участник целого ряда общественных и профессиональных организаций. В течение ряда лет была членом международных жюри глобальных конкурсов проектов по использованию ИКТ для развития «Stockholm Challenge» и «Global Junior Challenge», до настоящего времени является членом группы советников высокого уровня Глобального альянса по ИКТ и развитию, инициированного Генеральным секретарем ООН в 2006 г. В 2009–2012 гг. возглавляла экспертную секцию экспертно-консультативной группы Совета при Президенте РФ по развитию в России информационного общества. Активный участник мероприятий Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества. Автор более 130 публикаций в профессиональных изданиях (отечественных, зарубежных и международных) по проблемам библиотечного дела и развития информационного общества. Член Союза журналистов России и Международного союза журналистов.

**КОНДРАТЬЕВ
Владимир
Александрович**

Кандидат технических наук, заместитель директора департамента научно-исследовательских и аналитических работ Института развития информационного общества

vladimir.kondratiev@iis.ru

Окончил Военную академию им. Ф. Э. Дзержинского по специальности программирование. Полковник запаса. Область научных интересов: разработка конкурсной, проектной, программной, эксплуатационной документации информационных систем по ГОСТ 34 серии, организационно-распорядительных документов по обеспечению процессов проведения испытаний и ввода в действие информационных систем.

**МАМБЕТАЛИЕВА
Татту**

Директор Общественного фонда «Гражданская инициатива интернет-политики» (Кыргызская Республика)

t.mambetalieva@gmail.com

Эксперт в области информационных и коммуникационных технологий и медиа. Является членом Совета по развитию ИКТ при премьер-министре Кыргызской Республики. Ведет активную деятельность в области ИКТ не только в Кыргызстане, но и на региональном уровне в странах СНГ и Восточной Европы. Эксперт по разработке политики и законодательства в странах СНГ в области информационной безопасности и кибербезопасности.

**РИЗМАНОВА
Луиза
Мусульмановна**

Директор департамента международного сотрудничества и связей с общественностью Института развития информационного общества

louisa.rizmanova@iis.ru

В 1997 г. окончила Душанбинский государственный педагогический университет, в 2004 г. — Таджикский технический университет им. М. С. Осими. С 1994 по 2003 год работала в структуре Министерства связи Республики Таджикистан, участвовала в разработке и реализации национальных программ развития и инвестиционных проектов в отрасли связи и информационно-коммуникационных технологий. В качестве эксперта участвовала в реализации проектов по совершенствованию структуры регулирования отрасли связи и модернизации телекоммуникационной инфраструктуры в Республике Таджикистан, финансируемых ЕБРР. Работала в Исполкоме Регионального содружества в области связи (РСС) в должности руководителя департамента информационно-коммуникационных технологий. Сфера научных интересов: международное сотрудничество в сфере развития информационного общества и информационных технологий.

**СИМАКОВ Олег
Владимирович**

Кандидат технических наук, генеральный директор компании «Технологии моделирования здоровья», доцент кафедры управления информационными системами и цифровой инфраструктурой НИУ «Высшая школа экономики»
Окончил Московский институт радиотехники, электроники и автоматики, аспирантуру Московского института радиотехники, электроники и автоматики. Прошел подготовку по программе обучения менеджеров высшего звена «Доктор делового администрирования» в Высшей школе менеджмента ГУ ВШЭ. В 2000–2003 гг. — директор департамента информационных технологий компании «РУСАЛ — управляющая компания», затем директор по информационным технологиям ГУ «Высшая школа экономики», директор департамента информатизации Министерства здравоохранения и социального развития РФ. Автор 65 научных трудов, член Экспертного совета Минздрава России по использованию ИКТ в сфере здравоохранения. Действительный государственный советник Российской Федерации 3 класса. В 2010 г. получил благодарность Правительства Российской Федерации. Область научных интересов: корпоративное управление и его поддержка средствами информационных технологий; управление крупными проектами в области информационных технологий; формирование и реализация стратегии развития информационных технологий на уровне федерального органа исполнительной власти, федеральных программ и крупных многопрофильных организаций.

sov1@list.ru

**ХОХЛОВ Юрий
Евгеньевич**

Кандидат физико-математических наук, действительный член Российской инженерной академии, председатель Совета директоров Института развития информационного общества
В 1976 г. окончил механико-математический факультет Казанского государственного университета. Работал в институтах Российской академии наук. Один из создателей Российского фонда фундаментальных исследований, возглавлял его информационно-аналитическое подразделение. С 1998 г. по настоящее время — председатель Совета директоров Института развития информационного общества. С 2009 г. заведует Базовой кафедрой Института развития информационного общества сначала в МЭСИ, а затем в Российском экономическом университете имени Г. В. Плеханова. Состоял членом Наблюдательного совета проекта Программы infoDev Всемирного банка «Развитие национального диалога о политике в области телекоммуникаций в России», председателем секции информационных технологий Международной федерации библиотечных ассоциаций и информационных учреждений (ИФЛА), членом наблюдательного совета европейского проекта «DELLOS — Сеть электронных библиотек» и др. В 2009–2012 гг. был членом экспертного совета «Будущее правительства» Всемирного экономического форума. Координатор от Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН по направлению С7 «Электронное правительство» плана действий по реализации решений Всемирного саммита по информационному обществу. Принимал участие в разработке Стратегии развития информационного общества в РФ и национального плана ее реализации. В 2008–2012 гг. был заместителем руководителя экспертно-консультативной группы Совета при Президенте РФ по развитию информационного общества. Автор нескольких монографий и учебных пособий, а также более 200 статей в научных журналах и СМИ.

yuri.hohlov@iis.ru

**ШАПОШНИК
Сергей Борисович**

Член Совета директоров Института развития информационного общества, руководитель дирекции по мониторингу развития информационного общества ИРИО, старший научный сотрудник Института истории естествознания и техники РАН
Окончил Московский инженерно-физический институт по специальности «прикладная математика», аспирантуру Института истории естествознания и техники РАН (ИИЕТ РАН). Руководил рядом исследовательских проектов, поддержанных грантами российских научных фондов (РФФИ и РФНФ), Всемирного банка. Был инициатором и руководителем разработки композитного Индекса готовности регионов России к информационному обществу.

sergei.shaposhnik@iis.ru

Руководитель секции экспертно-консультативной группы при Совете при Президенте РФ по развитию информационного общества в Российской Федерации. Автор около 60 научных работ — коллективных монографий и статей, опубликованных в российских и зарубежных журналах, научных сборниках.

Сфера научных интересов: социология науки и техники, наукометрия, методология мониторинга развития информационного общества.

**ЮРЕВИЧ Максим
Андреевич**

*Младший научный сотрудник Финансового университета при
Правительстве РФ, аспирант Института экономики Российской академии
наук*

maksjuve@gmail.com

Окончил бакалавриат и магистратуру экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. С 2012 по 2015 гг. работал в Российском институте экономики, политики и права при Министерстве образования и науки РФ. Осуществлял руководство государственным заданием Минобрнауки РФ. В настоящее время является руководителем исследовательского проекта РГНФ, выполняемого молодыми учеными. Один из разработчиков «Золотого рейтинга академической активности и популярности экономистов России».

Автор более 20 научных публикаций.

Область научных интересов: управление научной деятельностью и наукометрия.

Цифровое правительство 2020. Перспективы для России

Цифровое правительство 2020
Перспективы для России



В апреле 2016 г. в России вышел в свет доклад, подготовленный группой экспертов Всемирного банка в сотрудничестве с Институтом развития информационного общества. Данный доклад был осуществлен под общим руководством Олега Петрова, старшего координатора программ ИКТ Всемирного банка, и Михаила Бунчука, координатора региональных программ Всемирного банка. Основными авторами являются Эндрю Стотт, старший консультант Всемирного банка, и Юрий Хохлов, председатель Совета директоров Института развития информационного общества.

На протяжении многих лет «электронное правительство» вносит большой вклад в решение проблем взаимодействия граждан и государственных органов по предоставлению услуг. Тем не менее, во многих странах — даже тех, которые рассматривались как лидеры в сфере электронного правительства — потенциал трансформации и полноценной «цифровизации» услуг часто остается нереализованным. Лидеры электронного правительства в настоящее время переходят к следующему этапу трансформации системы предоставления услуг — к так называемой стадии «цифрового правительства». Опираясь на инвестиции и преобразования, произведенные в ходе предыдущих этапов формирования электронного правительства, эта стадия подразумевает полный перевод услуг в цифровой формат от обращения за этими услугами до их исполнения и достижение такого положения дел, когда ведомственные процессы опираются преимущественно на данные, а не на документы.

В последние годы Россия достигла существенного прогресса в реализации действующей концепции электронного правительства, предусматривающей предоставление государственных и муниципальных услуг в электронной форме параллельно другим каналам. Достижения включают многофункциональные центры и функционирующий Единый портал госуслуг; формирование системы межведомственного электронного взаимодействия; развитие базовых государственных информационных ресурсов (национальных баз данных); предоставление общих сервисов, например, идентификации и аутентификации, и сведений из платежных систем. Тем не менее, уровень использования многих электронных услуг остается достаточно низким. Технологические достижения не всегда подкреплены изменениями в административных регламентах или нормативной правовой базе, необходимыми для того, чтобы их потенциал был реализован в полной мере.

В докладе даны следующие рекомендации для рассмотрения Правительством Российской Федерации: подготовка в сжатые сроки обновленной стратегии развития цифрового правительства до 2020 года на основе использования передового опыта; обеспечение трансформации административных процессов на основе принципа «цифровые по умолчанию»; построение новой инфраструктуры для реализации цифрового правительства; создание более четкого и интегрированного институционального механизма для разработки стратегии и контроля над ее реализацией; решение вопросов «цифровой инклюзии» (включенности в использование цифровых технологий и сервисов) с учетом географических и демографических особенностей России.

Доклад был подготовлен с целью оказания содействия Правительству Российской Федерации в разработке и реализации проектов, предназначенных для решения упомянутых выше проблем, а также дальнейшего развития цифрового правительства. Он содержит высокоуровневые рекомендации, учитывающие российские реалии и передовой мировой опыт.