
Статья поступила
в редакцию в мае
2010 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ.

Статистический обзор¹

Аннотация

В статье приводится статистическая характеристика технической инфраструктуры общеобразовательных учреждений и учреждений профессионального образования (оснащение современной компьютерной техникой, использование Интернета и параметры доступа в него), а также оценка уровня применения ИКТ преподавателями за 2006/2007–2009/2010 учебные годы по Российской Федерации и ее субъектам. Отдельные показатели даны по России в сравнении со странами Европейского союза.

В качестве источников информации использованы данные федеральных наблюдений Росстата по статистике образования, методические и аналитические разработки Института статистических исследований и экономики знаний Государственного университета – Высшей школы экономики и материалы Мониторинга экономики образования, проводимого ГУ–ВШЭ по заказу Министерства образования и науки Российской Федерации.

Ключевые слова: *общеобразовательные учреждения; учреждения профессионального образования; оснащенность компьютерами; доступ в Интернет.*

Основные понятия

Веб-сайт — место в Интернете, которое определяется своим адресом, имеет своего владельца и состоит из веб-страниц. В статистическом наблюдении учреждение считается имеющим веб-сайт при наличии хотя бы одной собственной страницы в Интернете, на которой оно публикует и регулярно (не реже одного раза в полгода) обновляет информацию о своей деятельности. При этом не имеет значения, кто именно размещает эту

¹ Обзор подготовлен канд. экон. наук, директором Центра статистики и мониторинга информационного общества Института статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ Г.И. Абдрахмановой и старшим научным сотрудником Института статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ Г.Г. Ковалевой.



информацию: учреждение может выполнять эти работы собственными силами или пользоваться услугами сторонних организаций или специалистов, а также на каких условиях учреждение использует это адресное пространство в Интернете.

Вид подключения к Интернету — способ соединения компьютерной сети учреждения и интернет-провайдера.

Глобальная информационная сеть охватывает совокупность электронно-вычислительных машин (ЭВМ), которые могут быть расположены в любых точках земного шара, связанных между собой каналами дальней связи, предоставляемыми телефонными компаниями или другими организациями связи. Глобальная сеть может быть как общедоступной (например, Интернет), так и специализированной (например, корпоративной или ведомственной — Интранет, Экстранет).

Интернет — глобальное (всемирное) множество независимых компьютерных сетей, соединенных между собой для обмена информацией по стандартным открытым протоколам.

Интранет — распределенная корпоративная вычислительная сеть, базирующаяся на технологиях Интернета и предназначенная для обеспечения доступа сотрудников к информационным электронным ресурсам учреждения.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) — технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

Локальная вычислительная сеть в отличие от Глобальной информационной сети соединяет две или более ЭВМ (возможно, разного типа), расположенные в пределах одного здания или нескольких соседних зданий, и не использует для этого средства связи общего назначения.

Максимальная скорость передачи данных через Интернет характеризуется пропускной способностью и измеряется количеством информации, передаваемой за единицу времени (бит/сек).

Персональный компьютер (компьютер) — микрокомпьютер универсального назначения, рассчитанный на одного пользователя и управляемый одним человеком. В статистическом наблюдении в составе персональных компьютеров учитываются любые типы, в том числе PC/XT, AT, Pentium и совместимые, Macintosh, блокнотные (ноутбук), портативные персональные компьютеры, независимо от того, являются ли они собственностью учреждения, взяты в аренду, в пользование, в распоряжение или получены на иных условиях.

Специальные программные средства — компьютерные программы, предназначенные для решения задач определенного класса, независимо от того, разработаны ли эти программные средства собственными силами, приобретены у других разработчиков, выполнены по заказу организации сторонними фирмами или специалистами либо получены в пользование на иных условиях. Здесь



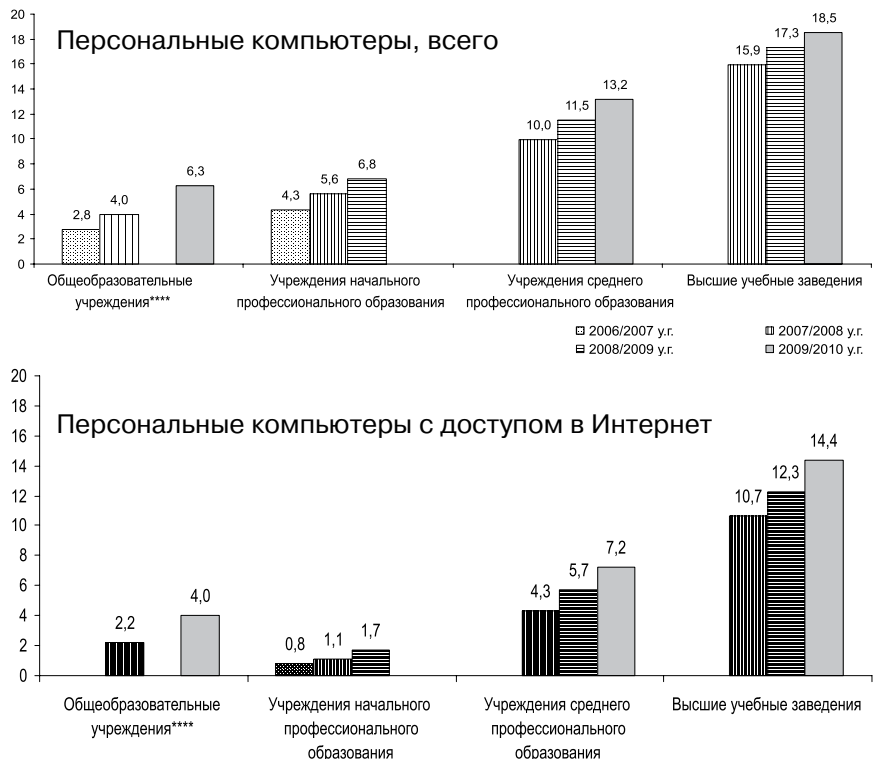
не учитывались программные средства общего назначения, такие как операционные системы, компиляторы, стандартные программные средства (например, текстовые или графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных), если на их основе не разработано специальное приложение, антивирусные программы, программы электронной почты и т. п.

Экстранет — расширение Интранета, содержащее выделенные области, к которым разрешен доступ внешним пользователям [2].

ИКТ в образовательных учреждениях

Распространение компьютерных технологий во всех сферах деятельности, развитие средств коммуникации и формирование новой информационной среды оказали существенное влияние на систему образования. Показатели оснащённости учреждений образования персональными компьютерами и Интернетом значительно увеличились: в 2009/2010 учебном году по сравнению с 2006 г. обеспеченность учащихся общеобразовательных учреждений персональными компьютерами возросла более чем в 2 раза — с 2,8 до 6,3 компьютера на 100 учащихся (рис. 1).

Рис. 1 **Количество персональных компьютеров, используемых в учебных целях***, в расчете на 100 учащихся образовательных учреждений** (на начало учебного года***, единиц)





Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ по данным Росстата.

- * По общеобразовательным учреждениям данные по обеспеченности учащихся персональными компьютерами с доступом к Интернету рассчитаны исходя из общего числа персональных компьютеров в учреждениях (включая компьютеры, не используемые в учебных целях).
- ** За 2006/2007–2008/2009 учебные годы по общему образованию, высшему профессиональному образованию, за 2006/2007–2009/2010 учебные годы по среднему профессиональному образованию данные приведены по государственным и муниципальным учреждениям.
- *** По учреждениям начального профессионального образования данные приведены на конец календарного года.
- **** Рассматриваются дневные общеобразовательные учреждения. Данные за 2006/2007, 2007/2008 учебные годы представлены без учета специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья, специальных учебно-воспитательных учреждений для детей и подростков с девиантным поведением.

Несмотря на заметный рост компьютерного парка, достигнутый уровень оснащения учащихся вычислительной техникой в России все еще ниже среднеевропейского. В странах ЕС на 100 учащихся² приходится 11 персональных компьютеров, в том числе десять — с доступом в Интернет (табл. 1). При этом в Дании, которая является лидером по обеспеченности учащихся компьютерами в странах ЕС, эти показатели составляют соответственно 27 и 26 компьютеров. В России они не превышают³ 7 и 4 компьютера.

Таблица 1

**Количество персональных компьютеров
в расчете на 100 учащихся образовательных
учреждений по России и странам ЕС³ (ед.)**

	Персональные компьютеры	В том числе с доступом в Интернет
Россия	7,1	4,3
ЕС-27	11,4	10,0
Дания	27,3	26,3
Норвегия	24,2	22,7
Нидерланды	21,0	20,0
Люксембург	19,8	18,3
Великобритания	19,8	18,5

² Рассматриваются ступени 1–3 Международной стандартной классификации образования (МСКО).

³ В целях обеспечения сопоставимости с приведенными данными по странам ЕС рассматриваются учреждения общего (государственные и муниципальные, негосударственные), начального и среднего (государственные и муниципальные) профессионального образования.



	Персональные компьютеры	В том числе с доступом в Интернет
Швеция	17,4	16,5
Финляндия	16,8	16,2
Австрия	16,2	14,2
Исландия	15,3	14,8
Франция	12,5	8,9
Кипр	12,4	8,9
Мальта	11,0	10,2
Ирландия	10,3	8,7
Бельгия	9,7	7,7
Венгрия	9,6	8,6
Испания	9,5	8,5
Чешская Республика	9,3	8,2
Германия	8,9	7,7
Италия	8,0	6,5
Словения	8,0	7,5
Эстония	7,3	7,2
Словакия	6,7	5,8
Греция	6,5	5,9
Португалия	6,4	5,4
Польша	6,1	5,6
Латвия	5,9	5,1
Литва	5,9	5,2

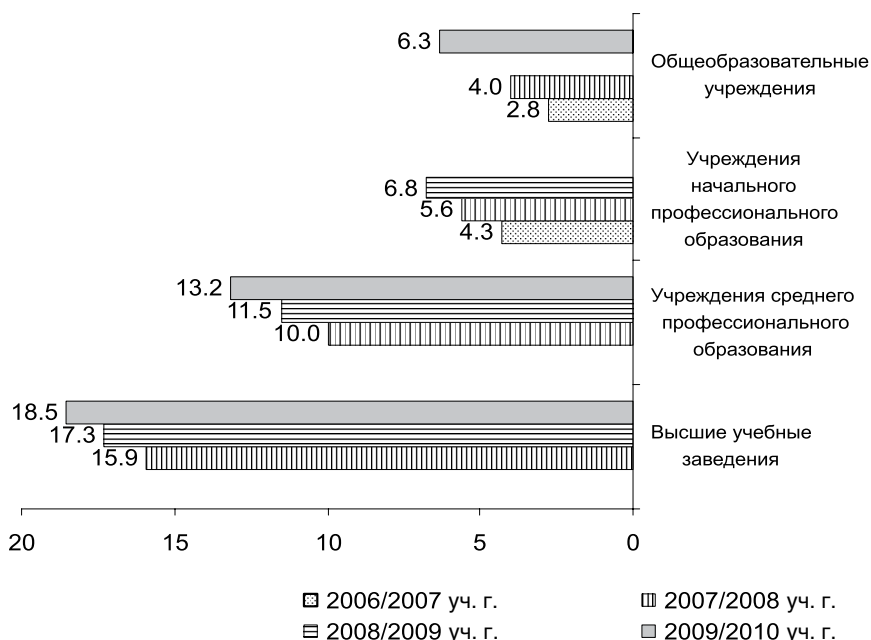
Источник: по России — расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ по данным Росстата; по странам ЕС — Евростат, Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006.

По данным социологического опроса, проводимого в рамках Мониторинга экономики образования [7], руководители учреждений профессионального образования оценивают оснащенность учебного процесса компьютерами и оргтехникой как 64,7–86,4 % от необходимого уровня (в зависимости от уровня профессионального образования), программами и базами данных — как 54,1–79,2 %, доступом в Интернет — как 61,6–88,5 % (рис. 2).

Эффективность внедрения ИКТ в обучение зависит от готовности преподавателей использовать эти технологии в учебном процессе и их навыков в применении ИКТ. Опрос преподавателей учреждений общего и профессионального образования показал, что в 2009 г. компьютер на работе использовали около половины школьных учителей и преподавателей учреждений начального профессионального образования, 60 % преподавателей средних профессиональных учебных заведений и 68 % преподавателей вузов.



Рис. 2 **Обеспеченность учебного процесса в учреждениях профессионального образования средствами ИКТ, по оценкам руководителей учреждений, 2009 г.**
(в% от необходимого уровня)



Источник: Мониторинг экономики образования. Репрезентативный опрос руководителей учреждений профессионального образования. ГУ–ВШЭ, Левада-Центр
URL: <http://education-monitoring.hse.ru>

В 2006 г. уровень использования персональных компьютеров преподавателями⁴ в странах ЕС составил в среднем 75% с максимальным значением 96% в Великобритании и минимальным — 35% — в Латвии (табл. 2).

Таблица 2 **Доля преподавателей, использующих персональные компьютеры в классах в течение года, в общей численности преподавателей, по странам ЕС (%)**

Страна	Доля преподавателей, использующих персональные компьютеры	Страна	Доля преподавателей, использующих персональные компьютеры
ЕС-27	74,5	Италия	72,4
Великобритания	96,4	Словакия	70,3

⁴ Рассматриваются ступени 1–3 Международной стандартной классификации образования.



Страна	Доля преподавателей, использующих персональные компьютеры	Страна	Доля преподавателей, использующих персональные компьютеры
Дания	94,6	Люксембург	70,2
Швеция	90,9	Португалия	69,5
Нидерланды	90,0	Бельгия	69
Норвегия	89,4	Испания	68,2
Австрия	87,9	Словения	67,6
Финляндия	85,1	Франция	65,5
Ирландия	81,7	Польша	61,4
Исландия	79,5	Эстония	59,7
Чешская Республика	78,3	Литва	59,3
Германия	78	Венгрия	42,8
Кипр	75	Греция	35,6
Мальта	74,5	Латвия	34,9

Источник: Евростат, Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006.

Активность в использовании Интернета в образовательных целях остается низкой: каждый четвертый преподаватель учреждений начального профессионального образования, треть школьных учителей и преподавателей средних профессиональных учебных заведений; лишь среди преподавателей вузов пользователей Интернета больше половины.

По самооценке преподавателей, хорошо или очень хорошо владеют стандартными компьютерными программами от 46 до 71 % преподавателей (в зависимости от вида образовательных учреждений), специальными программными средствами — 12–26 % (табл. 3).

Таблица 3 **Навыки работы с программными средствами у преподавателей, 2009 г.**
(% от численности опрошенных преподавателей)

Степень владения программными средствами	Учреждения общего среднего образования	Учреждения начального профессионального образования	Учреждения среднего профессионального образования	Вузы
Навыки работы со стандартными программными средствами				
5 (очень хорошо)	21,5	24,5	27,8	37,0
4	28,0	21,8	29,4	34,3
3	26,8	19,1	21,3	18,0
2	7,2	8,5	5,6	4,1



Окончание табл. 3

Степень владения программными средствами	Учреждения общего среднего образования	Учреждения начального профессионального образования	Учреждения среднего профессионального образования	Вузы
1 (очень плохо)	4,6	6,0	4,7	1,9
не владеют	6,6	15,1	6,3	1,9
Навыки работы со специальными программными средствами				
5 (очень хорошо)	3,6	4,5	6,4	9,6
4	8,3	10,4	15,1	16,9
3	21,2	18,4	18,6	25,8
2	14,1	10,1	15,6	14,3
1 (очень плохо)	13,8	13,4	11,1	10,9
не владеют	30,7	36,2	24,7	16,4

Источник: Мониторинг экономики образования. Репрезентативный опрос преподавателей образовательных учреждений. ГУ–ВШЭ, Левада-Центр. URL: <http://education-monitoring.hse.ru>

Одним из перспективных способов использования ИКТ в образовательном процессе является дистанционное обучение. В 2009/2010 учебном году 4,7 тыс., или 0,8%, выпускников государственных и муниципальных учреждений среднего профессионального образования освоили образовательную программу, прибегая к помощи дистанционных образовательных технологий, в вузах — 93 тыс. выпускников, или 6%. Определенный оптимизм в отношении перспектив развития данного вида обучения вселяют результаты опроса руководителей учебных заведений [7]: в ближайшие год-два каждое десятое учреждение среднего профессионального образования и каждый пятый вуз планируют внедрение программ дистанционного образования. Что касается учреждений начального профессионального образования, то лишь менее 2% из них планируют использовать данную технологию.

Подробные статистические данные по обеспеченности средствами ИКТ образовательных учреждений по уровням образования и субъектам Российской Федерации приводятся в Приложении (табл. 1–9).

На начало 2009/2010 учебного года в общеобразовательных учреждениях использовалось 1069,1 тыс. персональных компьютеров, в том числе в учебных целях 835,3 тыс. (78,1%). Из общего числа компьютеров 52,7% объединены в локальные вычислительные сети, 49,6% имеют доступ в Интернет (табл. 4).

**Учреждения
общего об-
разования**

Таблица 4 Персональные компьютеры в общеобразовательных учреждениях (на начало 2009/2010 учебного года)

	Всего				В том числе				Негосударственные общеобразовательные учреждения			
	Государственные и муниципальные дневные общеобразовательные учреждения		Негосударственные общеобразовательные учреждения		Государственные и муниципальные дневные общеобразовательные учреждения		Негосударственные общеобразовательные учреждения		Государственные и муниципальные дневные общеобразовательные учреждения		Негосударственные общеобразовательные учреждения	
	Единиц	В процентах к итогу	В расчете на 100 учащихся	Единиц	В процентах к итогу	В расчете на 100 учащихся	Единиц	В процентах к итогу	В расчете на 100 учащихся	Единиц	В процентах к итогу	В расчете на 100 учащихся
Число персональных компьютеров, всего	1069,1 тыс.	100	—	1057,0 тыс.	100	x	12,1 тыс.	100	—			
Из них:												
Используются в учебных целях	835,3 тыс.	78,1	6,3	826,4 тыс.	78,2	6,2	8,9 тыс.	73,5	12,4			
В составе локальных вычислительных сетей	563,5 тыс.	52,7	4,2	555,8 тыс.	52,6	4,2	7,7 тыс.	63,6	10,8			
С доступом в Интернет	530,5 тыс.	49,6	4,0	524,8 тыс.	49,6	4,0	5,7 тыс.	47,7	8,0			
Поступили в 2009 г.	—	—	—	191,5 тыс.	18,1	1,4	—	—	—			

Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ по данным Росстата.



При сравнении показателей обеспеченности персональными компьютерами по учреждениям разных форм собственности видно, что в негосударственных школах они вдвое выше, чем в государственных и муниципальных⁵.

Показатели обеспеченности школ компьютерной техникой и возможностями телекоммуникации сильно различаются в разных регионах России. В 2009 г. разрыв составил 11 раз по обеспеченности учащихся персональными компьютерами (11,1 компьютера на 100 учащихся в Чукотском автономном округе и 1,0 — в Республике Ингушетия) и 23 раза по обеспеченности персональными компьютерами с доступом в Интернет (крайние позиции занимают те же регионы с показателями 9,1 и 0,4 компьютера с доступом в Интернет на 100 учащихся).

В 21 субъекте Российской Федерации обеспеченность школьников персональными компьютерами с доступом в Интернет не достигла нижнего значения рассматриваемого показателя по странам — членам ЕС (5,1 компьютера на 100 учащихся в Латвии). На долю этих регионов приходится четверть учащихся общеобразовательных учреждений.

Эффективное использование образовательных ресурсов глобальных информационных сетей предполагает не просто возможность подключения к Интернету — оно осуществлено в 90,7% государственных и муниципальных дневных школ, — но и высокоскоростной доступ⁶. В каждой пятой школе максимальная скорость приема/передачи данных через Интернет не превышает 127 Кбит/сек, т.е. на треть ниже современных требований.

Самым распространенным видом доступа к глобальным сетям остается модемное подключение через коммутируемую телефонную линию: его используют 46% государственных и муниципальных дневных общеобразовательных учреждений, немногим более трети имеют выделенные линии, 11% пользуются спутниковой связью.

Региональный разрыв по показателю доли школ с максимальной скоростью доступа в Интернет составляет 2,1 раза: 99,8% государственных и муниципальных дневных общеобразовательных учреждений в Костромской области и 47,4% — в Республике Тыва.

Активными пользователями Интернета (учреждениями, имеющими веб-сайт) являются 59,3% государственных и муниципальных школ. Адрес электронной почты имеют 86,4% школ.

⁵ Справочно: на начало 2009/2010 учебного года действовало всего 680 негосударственных общеобразовательных учреждений (1,2% общего числа дневных общеобразовательных учреждений) с численностью учащихся 71,2 тыс. человек (0,5% общей численности учащихся дневных общеобразовательных учреждений).

⁶ Со скоростью приема/передачи данных 256 Кбит/сек и выше.



Учреждения начального профессионального образования

Учреждения начального профессионального образования (НПО) дают учащимся общеобразовательную подготовку и формируют профессиональные навыки. Современным квалифицированным рабочим и служащим необходимо уметь пользоваться ИКТ. Однако по сравнению с учреждениями других уровней профессионального образования оснащенность учреждений НПО средствами ИКТ самая низкая. На конец 2008 г. обеспеченность персональными компьютерами составила 6,8 компьютера на 100 учащихся, в том числе с доступом в Интернет — 1,7 (табл. 5). Эти показатели в 1,7 и 3,4 раза ниже соответствующих значений по учреждениям среднего профессионального образования и в 2,5 и 7,2 раза ниже показателей вузов⁷.

Таблица 5

Персональные компьютеры в учреждениях начального профессионального образования, 2008 г. (на конец года)

	Количество компьютеров			В процентах к итогу			Количество компьютеров, используемых в учебных целях, в расчете на 100 учащихся, штук
	Всего	В том числе используемые в учебных целях		Всего	В том числе используемые в учебных целях		
		Всего	Из них в кабинетах информатики		Всего	Из них в кабинетах информатики	
Персональные компьютеры	93,2 тыс.	63,3 тыс.	46,1 тыс.	100	100	100	6,8
Из них							
В составе локальных вычислительных сетей	44,4 тыс.	34,4 тыс.	29,2 тыс.	47,7	54,4	63,4	3,7
Имеющие доступ в Интернет	23,5 тыс.	15,9 тыс.	12,8 тыс.	25,2	25,2	27,8	1,7
Приобретены в отчетном году	14,7 тыс.	10,3 тыс.	6,4 тыс.	15,7	16,2	13,9	1,1

Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

Различия в обеспеченности учащихся учреждений НПО персональными компьютерами по субъектам Российской Федерации достигают 6,2 раза (максимальное число компьютеров на 100 учащихся — 15,5 — в Ямало-Ненецком автономном округе, минимальное — 2,5 — в Республике Ингушетия), в том числе с доступом в Интернет — 5,3 раз (в Магаданской области 5,3 компьютера

⁷ Данные об использовании ИКТ в учреждениях НПО приводятся по состоянию на конец 2008 г., в учреждениях среднего и высшего профессионального образования — по состоянию на начало 2008/2009 учебного года.



с доступом в Интернет на 100 учащихся, в Карачаево-Черкесской Республике — 0,1).

В государственных и муниципальных учреждениях среднего профессионального образования (СПО) на начало 2009/2010 учебного года в учебных целях использовалось 210,1 тыс. персональных компьютеров, из которых 155,7 тыс. (74,1 %) объединены в локальные вычислительные сети, 114,0 тыс. (54,3 %) имели доступ в Интернет.

Обеспеченность студентов персональными компьютерами составила в среднем по России 13,2 компьютера на 100 человек. Максимальное значение этого показателя (56,9 компьютера) в Чукотском автономном округе, минимальное — 4,0 компьютера — в Чеченской Республике. По персональным компьютерам с доступом в Интернет обеспеченность студентов составила соответственно 7,2; 28,1 и 0,5 компьютера на 100 студентов (крайние позиции занимают те же регионы).

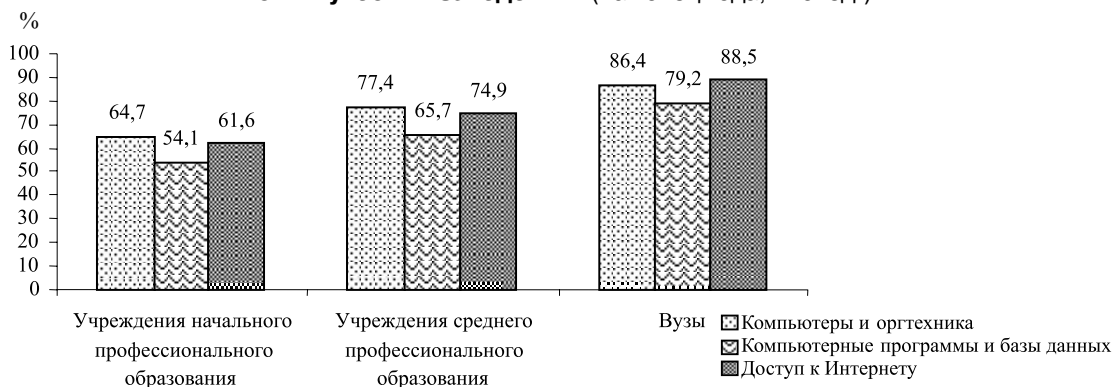
Достаточно высок уровень оснащения средствами ИКТ в российских вузах: 98,4 % вузов обеспечены персональными компьютерами, 94,6 % — доступом в Интернет, 70,6 % вузов имеют веб-сайт в Интернете (табл. 6).

В вузах сосредоточено 781,6 тыс. персональных компьютеров, из которых 586,8 тыс. (75,1 %) входят в состав локальных вычислительных сетей, 534,2 тыс. (68,3 %) имеют доступ в глобальные информационные сети, в том числе 529,5 тыс. (67,7 %) — в Интернет. В 2008 г. число вновь поступивших в вузы компьютеров составило 13,2 % количества компьютеров, имевшихся на конец года (рис. 3).

**Учреждения
среднего
профессио-
нального об-
разования**

**Учрежде-
ния высшего
профессио-
нального об-
разования**

Рис. 3 Обновление парка персональных компьютеров в высших учебных заведениях (на конец года, тыс. ед.)



Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

Таблица 6

	Использование ИКТ в высших учебных заведениях (на конец года)											
	Всего						вузов					
	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2002	2004	2005	2006	2007	2008
Число обследованных вузов	1385	1563	1862	2045	2198	2323	100	100	100	100	100	100
Из них использовавших:												
Персональные компьютеры	1335	1522	1826	2011	2171	2285	96,4	97,4	98,1	98,3	98,8	98,4
ЭВМ другого типа	228	305	409	488	593	690	16,5	19,5	22,0	23,9	27,0	29,7
Локальные вычислительные сети	1052	1315	1587	1787	1875	1992		84,1	85,2	87,4		85,8
Электронную почту	1086	1384	1674	1892	2060	2184	78,4	88,5	89,9	92,5	93,7	94,0
Интернет	1114	1399	1694	1913	2074	2197	80,4	89,5	91,0	93,5	94,4	94,6
Экстранет	-	-	-	267	294	360	-	-	-	13,1	13,4	15,5
Интранет	-	-	-	653	755	822	-	-	-	31,9	34,3	35,4
Другие глобальные сети	195	264	294	248	372	317	14,1	16,9	15,8	12,1	16,9	13,6
Выделенные каналы связи	516	802	942	1120	1240	1351	37,3	51,3	50,6	54,8	56,4	58,2
Вузы, имеющие веб-сайт	671	818	939	1320	1457	1640	48,4	52,3	50,4	64,5	66,3	70,6

Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ по данным Росстата.



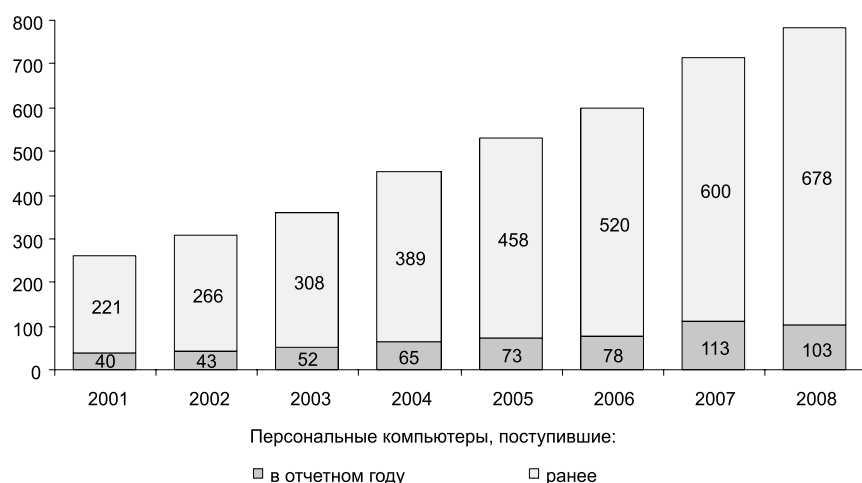
Обеспеченность студентов персональными компьютерами на начало 2009/2010 учебного года составила 18,5 компьютера на 100 человек, в том числе с доступом в Интернет — 14,4 компьютера.

Региональный разрыв этих показателей хотя и ниже, чем по другим уровням образования, но достаточно высок: по обеспеченности персональными компьютерами — 3 раза (в Ямало-Ненецком автономном округе 29,8 компьютера на 100 студентов, в Чеченской Республике — 9,8 компьютера), по компьютерам с доступом в Интернет — 11 раз (в Томской области 27,6 компьютера на 100 студентов, в Республике Ингушетия — 2,5).

Показателем качества доступа в Интернет является скорость передачи/приема информации. На конец 2008 г. 72,9% вузов использовали широкополосный доступ и соответственно 27,1% — узкополосный.

Об интеграции ИКТ в учебный процесс косвенно можно судить по наличию в вузах специальных программных средств. На конец 2008 г. 34,3% вузов использовали их для научных исследований, 31,3 — для проектирования, 73,8 — для решения организационных, управленческих и экономических задач, 71,3% — для осуществления финансовых расчетов в электронном виде, 40,0% — для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети. Обучающими программами располагали 79,5% вузов, редакционно-издательскими системами — 32,4, электронными справочно-правовыми системами — 80,0%.

Рис. 4 **Факторы, сдерживающие использование Интернета в высших учебных заведениях, 2008 г.** (доля вузов, руководители которых оценили фактор как основной или значительный, в общем числе обследованных вузов, %)



Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ по данным Росстата.



Среди основных или значительных факторов, препятствующих распространению (более эффективному использованию) Интернета, руководители вузов отметили отсутствие денежных средств (21,1% опрошенных), нехватку квалифицированных специалистов по ИКТ (6,5%), неудовлетворительную защиту информации (5,9%), недостаточность знаний и навыков у персонала (4,5%), низкое качество связи (4,0%) (рис. 4).

Применение ИКТ в образовательном процессе возможно лишь при наличии квалифицированного персонала. Остроту проблемы кадрового обеспечения информатизации подтверждают результаты исследования потребности вузов в ИКТ-специалистах и работниках, обладающих навыками использования ИКТ: более половины руководителей считают, что их учреждения нуждаются в этих категориях работников.

В общей численности работников вузов доля ИКТ-специалистов высшего уровня квалификации составляет 3,4%, специалистов среднего уровня — 1,4%. Структура кадрового состава ИКТ-специалистов в вузах представлена в табл. 7.

Таблица 7 **Структура кадрового состава ИКТ-специалистов в вузах** (на конец года; % от численности ИКТ-специалистов высшего/среднего уровня квалификации)

	Численность (человек)			В процентах к итогу		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Всего работников в обследованных вузах	860,7 тыс.	927,6 тыс.	934,0 тыс.	–	–	–
Из них специалисты по ИКТ*:						
Высшего уровня квалификации:	27,9 тыс.	32,6 тыс.	31,5 тыс.	100	100	100
Разработчики и аналитики компьютерных систем	2,3 тыс.	3,5 тыс.	3,4 тыс.	8,4	10,8	10,7
Программисты	12,5 тыс.	13,8 тыс.	13,8 тыс.	44,7	42,2	43,9
Специалисты по компьютерам, не вошедшие в другие группы	5,3 тыс.	6,3 тыс.	6,7 тыс.	19,0	19,4	21,3
Инженеры по электронике, инженеры по связи и приборостроению	7,8 тыс.	9,0 тыс.	7,6 тыс.	27,9	27,6	24,1
Среднего уровня квалификации:	12,2 тыс.	13,9 тыс.	12,9 тыс.	100	100	100
Техники по электронике и техники по телекоммуникациям	2,0 тыс.	2,7 тыс.	2,4 тыс.	16,4	19,2	18,8
Техники и операторы по обслуживанию ЭВМ	6,5 тыс.	6,9 тыс.	6,4 тыс.	53,5	49,8	49,6



Окончание табл. 7

	Численность (человек)			В процентах к итогу		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Техники и операторы по обслуживанию компьютерных устройств	3,3 тыс.	3,5 тыс.	3,3 тыс.	26,8	25,1	25,5
Техники и операторы по обслуживанию промышленных роботов	0,04 тыс.	0,05 тыс.	0,03 тыс.	0,3	0,4	0,3
Техники и операторы аппаратуры для радио-, телевидения и телесвязи	0,4 тыс.	0,8 тыс.	0,8 тыс.	3,0	5,5	5,8

* Данные сформированы в соответствии с Общероссийским классификатором занятий.

Источник: расчеты Института статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ по данным Росстата.

Вузы достаточно активно практикуют привлечение специалистов по ИКТ со стороны: в 2008 г. 46% вузов нанимали сторонних специалистов для разработки программного обеспечения, создания компьютерных сетей, баз данных, сетей связи, интеграции систем, установки оборудования; 40% — для технической поддержки, поддержки пользователей, администрирования сетей; 28% — для других работ.

Информация об использовании ИКТ в образовательных учреждениях подготовлена по итогам разработки следующих федеральных статистических наблюдений:

- форма № ОШ-1 «Сведения об учреждении, реализующем программы общего образования (кроме вечерних (сменных) общеобразовательных учреждений)»;
- форма № ОШ-1 (НОУ) «Сведения о негосударственном общеобразовательном учреждении»;
- форма № 1 (профтех) «Сведения об образовательных учреждениях, реализующих программы начального профессионального образования»;
- форма № СПО-1 «Сведения о государственном образовательном учреждении, реализующем программы среднего профессионального образования»;
- форма № ВПО-1 «Сведения об образовательном учреждении, реализующем программы высшего профессионального образования»;
- форма № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах».

Информация об использовании ИКТ преподавателями и об оценке руководителями обеспеченности образовательных

Использованные источники данных



учреждений средствами ИКТ подготовлена по результатам репрезентативных опросов преподавателей и руководителей учреждений профессионального образования, проведенных в рамках Мониторинга экономики образования.

Информация об использовании ИКТ в образовательных учреждениях стран ЕС получена на основании данных Евростата, опубликованных в Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006. Final report from head teacher and classroom teacher surveys in 27 European countries.

Литература

1. Гасликова И. Р., Ковалева Г. Г. Использование информационных технологий в образовании // Мониторинг экономики образования. № 5 [7]. М.: ГУ–ВШЭ, 2004.
2. Индикаторы информационного общества: 2010: стат. сб. М.: ГУ–ВШЭ, 2010.
3. Образование в Российской Федерации: 2010: стат. сб. М.: ГУ–ВШЭ, 2010.
4. ЕС, Benchmarking access and use of ICT in European schools. 2006.
5. Guide to measuring information and communication technologies (ICT) in education. (2009) UNESCO, Institute for Statistics. 2009.
6. Trends shaping education. (2008) Edition Center for Educational Research and Innovation (CERI). OECD.
7. <http://education-monitoring.hse.ru/>