

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

(обзор и прогнозы международных аналитических агентств)

Информационные технологии (ИТ) стали неотъемлемой частью социальной реальности и могут рассматриваться в качестве фактора, оказывающего влияние на глобальное развитие. Поэтому без ИТ, равно как без энергетических, транспортных и химических технологий, общество нормально функционировать не может. Причем в отличие от вышеперечисленных технологий ИТ сфера вносит в процесс свою специфику, так как они не имеют ресурсных и экологических ограничений. У ИТ гораздо выше, чем у других технологий, скорость обновления; новые поколения ИТ сменяют друг друга каждые 3-5 лет. ИТ в отличие от других "опасных" технологий не нуждаются в ограничениях на распространение. Наоборот, для устойчивого и безопасного национального и мирового развития необходимо равномерное и прозрачное распределение ИТ по странам и миру. Монополизация ИТ, уничтожение честной конкуренции в области информации ведут к информационным стрессам и катаклизмам.

Быстрый рост сектора производства современных ИТ и предоставления услуг, связанных с их внедрением и эксплуатацией, приводит к структурным изменениям в экономике развитых стран, снижению вклада традиционного промышленного производства в экономический рост и его переносу в менее развитые страны.

Объем мирового рынка ИТ по итогам 2006 года оценивался Gartner и IDC примерно в 1,2 трлн долл. За 2007 год он, увеличился на 11-12%, составив, таким образом, 1,3 трлн долл. При этом на рынок США пришлось 36,8% (470,4 млрд долл.). Доля Западной Европы составила 30% (396,6 млрд долл.). По прогнозам тех же Gartner и IDC произойдет некоторый спад в секторе ИТ и к 2010 году мировой рынок ИТ достигнет 1,48 трлн долл., в частности, сектор программного обеспечения будет расти на 7,7% в год, и его объем достигнет \$327 млрд. Объем рынка оборудования ИТ в 2010 году составит \$562 млрд.

*Мировой рынок информационных технологий за 2007 год**



*Источник: CNews Analytics, 2008 (по данным Gartner и IDC)

При этом по данным 2006 года в США продолжает сохраняться достаточно высокий уровень доли ИТ в ВВП — 8,1%. Обходят страну по этому показателю — Корея (16,1%) и Япония (8,8%), а из развивающихся европейских рынков — Болгария (9,9%), Венгрия и Румыния (по 8,2%). В среднем по ЕС доля ИТ в ВВП составляет 6,8%. Доля ИТ в ВВП Армении составляет чуть больше 2 %.

*Доля ИТ в ВВП разных стран мира, 2006 год**

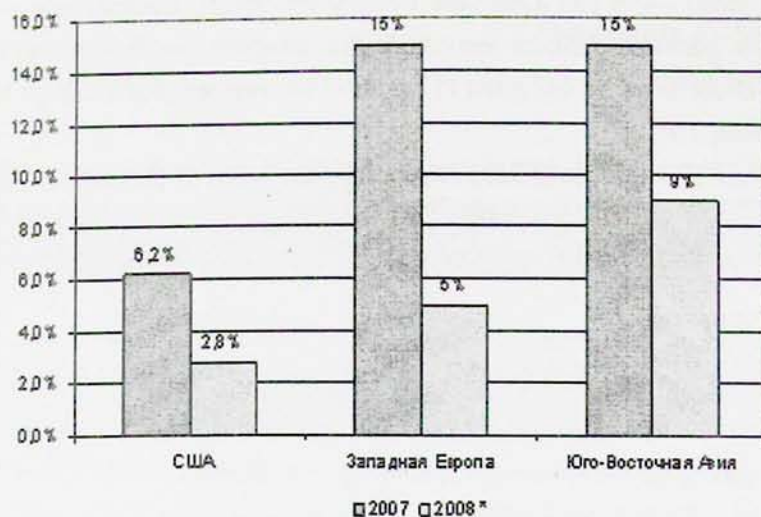
Корея	16,1%	Чехия	6,6%
Болгария	9,9%	Словакия	6,6%
Япония	8,8%	Канада	5,9%
Венгрия	8,2%	Индия	5,4%
Румыния	8,2%	Словения	5,3%
США	8,1%	Россия	4,8%
Швеция	8%	Австралия	4,6%
Польша	7,2%	Испания	4,6%
ЕС (в среднем)	6,8%	Азербайджан	2,5%

*Источник: CNews Analytics

В итоге весь мировой рынок ИТ-инвестиций по прогнозам международных аналитических агентств на 2008 год оценивается в \$1,7 трлн. Доля США продолжает сокращаться и в 2008 году составит 33% против 40% в 2003 году. Тем не менее, США, производят значительную долю закупок программного обеспечения — 44% от общемировых. Мировой рынок ПО, по прогнозу Forrester, увеличится на 8% против 11% в 2007. Особенно заметным замедление темпов роста будет на рынке оборудования. В частности, предсказывают рост инвестиций в телекоммуникационное оборудование на мировом рынке всего в 3%, вместо 12% в прошлом году. Темпы роста расходов на персональные компьютеры, серверы, запоминающие устройства и периферию сократятся с 12% в прошлом году до 4%. Объем рынка услуг ИТ-аутсорсинга вырастет на 9%, а рост рынка услуг консалтинга и системной интеграции замедлится.

Также в Gartner дают и другие прогнозы, в частности, к 2009 году рыночная доля десятки крупнейших мировых ИТ-компаний снизится до 40% (сейчас около 45%) и составит 5,4 млрд долларов в год. Вместе с сокращением доли многие крупные ИТ станут более сегментоориентированными и будут работать с вполне конкретным, небольшим по объему количеством поставщиков ПО. Доля крупных государственных и международных контрактов также снизится и большую часть прибыли компании будут получать от повседневной оперативной деятельности.

*Динамика ИТ-затрат в регионах мира, 2007-2008**



* Источник: Forrester Research, 2007

К основным тенденциям развития отрасли относится постепенное уменьшение доли стоимости оборудования в общем объеме рынка ИТ, опережающий рост услуг по отношению к сегменту программного обеспечения, а также перемещение бизнеса из локальных рынков стран в офшор (в основном в страны с низкой стоимостью труда).

Перемещение операций в офшор происходит во многих отраслях промышленности. Особенности отрасли ИТ позволяют перенести в другие страны не только разработку программного обеспечения, но и поддержку продуктов, а также ряд вспомогательных процессов. Большое количество международных ИТ-компаний, начиная со второй половины 90-х годов, открыло свои подразделения в Индии и Китае и перенесло выполнение части функций или целые бизнес-процессы в эти подразделения. Параллельно ИТ-компании развивающихся стран оказывают услуги клиентам в развитых странах с помощью удаленного доступа. Бесспорным лидером во всех сегментах офшора пока является Индия, с общим объемом ИТ-экспорта около 15 млрд. долларов в 2003 году. Уже к началу 2008 года объем экспорта Индии в этой сфере достигнет 50 млрд. долл. В странах, динамично развивающихся в этой сфере на экспорт приходится в среднем от 70% (Израиль) до 80% (Индия) (по данным 2004г.). На Украине 60% объема рынка ИТ идет на экспорт, для сравнения объем ИТ-экспорта Армении в 2006 году составил 53 млн. долл. (по данным 2007 г.).

Многие ИТ-компании создают центры исследований и разработок в тех странах, где это обходится дешевле. Ниже перечислены офшорные предприятия крупных компаний ИТ-рынка.

IBM: Содержит 70 исследователей в Дели (Индия) и 90 в Пекине.

Microsoft: 150 сотрудников Microsoft Research в Пекине. Штат этого подразделения во всем мире насчитывает примерно 700 человек — большая часть из которых находится в Редмонде (штат Вашингтон). Отдельные центры имеются в Индии и Шанхае — со штатом 25 и 150 сотрудников соответственно.

Intel: Производитель процессоров выполняет от 15% до 25% своих исследований и разработок за пределами Соединенных Штатов. Его штат во всем мире превышает 5000 человек, из которых около 1000 находятся в Бангалоре. Кроме того, у Intel есть исследовательские подразделения в Китае, Малайзии, России и других странах.

Sun Microsystems: Производитель серверов располагает подразделениями исследований и разработок в Пекине и Бангалоре.

Yahoo: Web-компания проводит исследования и разработки в Бангалоре. У Yahoo есть

также офисы в Шанхае и Пекине.

Крупная американская ИТ-компания Synopsis Inc, которая занимается разработкой чип-дизайнового программного обеспечения имеет штат сотрудников 5100. Lycos Europe NV - 700 человек, филиалы компаний в Армении соответственно 400 сотрудников с объемом реализации около 10 млн. долларов, и Lycos Europe NV - 200 квалифицированных программистов и инженеров.

Производство ИТ и предоставление связанных с ними услуг являются одной из крупнейших отраслей мировой экономики. Доля ИТ в развитых и успешно развивающихся странах составляет в настоящее время до 15 процентов от общего объема производства при общемировых темпах роста отрасли в 8 процентов в год, что превышает темпы развития традиционных отраслей. Доля специалистов в сфере ИТ в общей структуре занятости в частном секторе составляет в развитых странах от 4 до 10 процентов. Так, по данным Евростата, процент занятых в отрасли ИТ составляет около 8 процентов от общего количества занятых в Евростат-зоне. В 2003 году в США, по данным Американской ИТ-ассоциации, в этой сфере было задействовано около 10,5 млн. сотрудников. Это свыше 10 процентов от общей численности занятых. В Армении без учета телекоммуникационной сферы в ИТ области работает примерно 160 предприятий и организаций, где занято около 5 тыс. человек.

Важнейшей особенностью информационного общества являются более высокие темпы роста объемов услуг по сравнению с темпами роста материального производства, что влечет за собой не только существенное изменение удельного веса отраслей экономики в формировании ВВП, но и смену пропорций внутри сектора ИТ. Так, в европейских странах более половины (55 процентов) оборота средств в информационной индустрии приходится на создание информационных продуктов и технологий и лишь 45 процентов - на производство техники. В индустрии связи разрыв еще более радикальный: 80 процентов составляют телекоммуникационные услуги и только 20 процентов - производство средств коммуникации.

Впечатляющим является пример азиатских стран, которые сделали ставки на развитие производства ИТ и смогли вывести свои экономики на передовые позиции мирового рынка. Общеизвестны успехи Японии и Кореи, чьи всемирно известные компании символизируют прогресс в информационных технологиях. Целеустремленная государственная политика Индии в области производства программного продукта по заказам иностранных компаний позволила довести его объем до 10 млрд. долл. и вывела страну в число новых лидеров мирового рынка ИТ, в настоящее время этот сектор индийской экономики прирастает ежегодно на 30% и к 2010 г. может достичь 200 млрд долл.

По результатам исследования, подготовленного Всемирным Экономическим Форумом, опубликован традиционный рейтинг развития информационных технологий в различных государствах мира — Networked Readiness Index. В докладе *The Global Information Technology Report 2006-2007* учтены данные по 122-м странам, в том числе и государствам бывшего СССР.

При составлении рейтинга учитывается не только развитость ИТ-рынка в том или ином государстве, но и степень его влияния и проникновения в иные сферы (например, в сферу образования), а также успешность политики властей, направленной на интенсификацию применения информационных технологий. В этом документе, который ежегодно — с 2002 года — публикуется Всемирным экономическим форумом и школой бизнеса INSEAD, все страны ранжируются по «Индексу сетевой готовности» (Networked Readiness Index, NRI). Он измеряет уровень развития информационных технологий по 67 параметрам. За последние годы этот индекс стал одним из важнейших показателей потенциала страны и возможностей ее развития.

В первую десятку наиболее развитых в этом отношении стран вошли: Дания, Швеция,

Сингапур, Финляндия, Швейцария, Нидерланды, США, Исландия, Великобритания и Норвегия. Согласно данным отчета, Дания, занявшая в этом рейтинге первую позицию, представляет собой перспективную площадку для внедрения высоких технологий и развития сетевой инфраструктуры.

Эстония продемонстрировала лучшие результаты среди всех стран, ранее входивших в состав СССР. В этом году она впервые попала в двадцатку лучших (20-е место), поднявшись за год сразу на пять строчек. Другие постсоветские государства распределились следующим образом: Литва — 39-е место, Латвия — 42-е, Россия — 70-е, Азербайджан — 71-е, Казахстан — 73-е, Украина — 75-е, Молдова — 92-е, Армения — 96-е, Кыргызстан — 105-е.

The Networked Readiness Index 2006–2007 (Индекс сетевой готовности)

1. Дания	25. Люксембург	50. Бахрейн	74. Сербия и Черногория	100. Уганда
2. Швеция	26. Малайзия	51. Маврикий	75. Украина	101. Мали
3. Сингапур	27. Мальта	52. Турция	76. Марокко	102. Мадагаскар
4. Финляндия	28. Португалия	53. Бразилия	77. Египет	103. Никарагуа
5. Швейцария	29. Объединенные Арабские Эмираты	54. Кувейт	78. Перу	104. Боливия
6. Нидерланды	30. Словения	55. Румыния	79. Гватемала	105. Кыргызстан
7. Соединенные Штаты	31. Чили	56. Коста-Рика	80. Алжир	106. Камбоджа
8. Исландия	32. Испания	57. Иордания	81. Македония	107. Албания
9. Великобритания	33. Венгрия	58. Польша	82. Вьетнам	108. Непал
10. Норвегия	34. Чешская Республика	59. Китай	83. Венесуэла	109. Бенин
11. Канада	35. Тунис	60. Уругвай	84. Пакистан	110. Суринам
12. ГонгКонг	36. Катар	61. Сальвадор	85. Намибия	111. Малави
13. Тайвань	37. Таиланд	62. Индонезия	86. Шри-Ланка	112. Замбия
14. Япония	38. Италия	63. Аргентина	87. Мавритания	113. Камерун
15. Австралия	39. Литва	64. Колумбия	88. Нигерия	114. Парагвай
16. Германия	40. Барбадос	65. Панама	89. Босния и Герцеговина	115. Мозамбик
17. Австрия	41. Словакия	66. Доминиканская Республика	90. Монголия	116. Лесото
18. Израиль	42. Латвия	67. Ботсвана	91. Танзания	117. Зимбабве
19. Корея Южная	43. Кипр	68. Тринидад и Тобаго	92. Молдова	118. Бангладеш
20. Эстония	44. Индия	69. Филиппины	93. Грузия	119. Эфиопия
21. Ирландия	45. Ямайка	70. Российская Федерация	94. Гондурас	120. Ангола
22. Новая Зеландия	46. Хорватия	71. Азербайджан	95. Кения	121. Бурунди
23. Франция	47. Южно-Африканская Республика	72. Болгария	96. Армения	122. Чад
24. Бельгия	48. Греция	73. Казахстан	97. Эквадор	
			98. Гайана	
			99. Буркина-Фасо	

В настоящее время в любой стране независимо от уровня ее развития понимают неизбежность осуществления процесса информатизации. Информатизация на базе внедрения компьютерных и телекоммуникационных технологий является обеспечивает существенное увеличение производительности труда в информационном секторе, где сосредоточено более половины трудоспособного населения. Так, например, в информационной сфере США занято

более 60% трудоспособного населения, в СНГ — около 40%.

Многие страны имеют национальные программы информатизации с учетом местных особенностей и условий. Неправильно выбранная стратегия информатизации или ее недостаточная продуманность могут привести к существенным изменениям во всех сферах жизни страны. Ближе всех на пути к информационному обществу стоят страны с развитой информационной индустрией, такие как США, Япония, Англия, Германия, страны Западной Европы. В этих странах уже давно одним из направлений государственной политики является направление, связанное с инвестициями и поддержкой инноваций в информационные технологии, в развитие компьютерных систем и телекоммуникаций.

Этот опыт важно учесть при разработке государственной политики информатизации, так как, производя информационные технологии, можно иметь все преимущества и условия для развития других высоких технологий и экономики. Для сопоставления и оценки возможностей страны интерес могут представлять концепция и основные идеи программы информатизации в Японии, которая в настоящее время занимает лидирующее положение в мире по производству современных информационных продуктов, услуг и технологий.

Цель японского проекта — связать те услуги, которые раньше предлагались отдельно. Для этого все виды информации от телефонных посланий и телепрограмм до компьютерной продукции должны передаваться по одному общему кабелю. В перспективе каждый абонент кабельной сети сможет получить несколько услуг одновременно. Большое внимание в проекте также уделяется созданию терминалов для неопытных пользователей с интеллектуальным интерфейсом, где ввод информации осуществляется голосом. Предполагается, что полное осуществление проекта информатизации займет 20 лет и потребует около 100 млрд.дол. капиталовложений.

Представляет интерес также опыт Индии, Китая, Израиля и особенно Венгрии и Ирландии, где развитие сектора информационных технологий и программирования было возведено в ранг национальных стратегических программ. Опыт небольшой европейской страны, которой является Ирландия, показывает, что путем создания благоприятных условий возможно за короткий период без существенных затрат со стороны государства создать ведущую экспортную отрасль. Льготные условия для производства высокоинтеллектуальной продукции и отсутствие ограничений на финансирование этих процессов со стороны ведущих мировых производителей позволили создать в этой стране своего рода "европейскую кремниевую долину". В последнее десятилетие такие компании, как IBM, Intel, Dell, Gateway, Gateway, Motorola, Fujitsu, Nortel, Microsoft и другие лидеры компьютерной и электротехнической индустрии активно расширялись именно в Ирландии. С 1980 года 40 процентов всех американских инвестиций в производство электроники в Европе были направлены в Ирландию. С 1998 года Ирландия стала одним из крупнейших в мире экспортеров программного обеспечения. Инвестиции в высокотехнологичные отрасли промышленности привели к подъему в других сферах (пищевой, фармацевтике, телемаркетинге и др.). Доля лиц с высшим образованием в Ирландии на 15 процентов выше, чем в среднем по Евросоюзу. Ирландия тратит на образование большую долю ВВП, чем любая другая развитая страна.

Распространение ИТ в развивающихся странах устойчиво набирает обороты, однако, за исключением стран Восточной Азии, которые находятся на грани между развитыми и развивающимися странами (прежде всего Южная Корея и Сингапур), развивающиеся страны все еще сильно отстают от экономически развитых в деле внедрения ИТ и их использования предприятиями. Так, в среднем 34% европейских предприятий имеют системы автоматизированной интеграции внутренних бизнес-процессов, то по развивающимся странам этот

показатель в настоящее время установить практически невозможно. Использование ИТ в бизнес-процессах может способствовать генерированию доходов и повышению производительности труда, уменьшить операционные издержки и расширить доступ к рынкам. Однако активное внедрение ИТ предприятиями развивающихся стран все еще ограничивается недостаточной осведомленностью, а также инвестиционными и другими издержками. Лишь немногие предприятия в развивающихся странах имеют интранет или экстранет, которые зачастую являются первыми шагами в направлении автоматизированной интеграции бизнес-процессов.

Глобализация экономики и усиление конкуренции на мировых рынках привели бизнес к необходимости перехода к инновационной стратегии развития и поиску нетрадиционных способов повышения конкурентоспособности за счет использования возможностей ИТ.

Развитие телекоммуникаций и многократное снижение стоимости передачи данных стало критическим фактором, обеспечивающим рост рынка экспортируемых услуг. Наличие хорошей телекоммуникационной инфраструктуры по конкурентным ценам является необходимым условием для того, чтобы страна могла претендовать на лидерские позиции на этом рынке.

Во всем мире продолжает расти число пользователей Интернета. В период с 2002 по 2006 год самые высокие ежегодные темпы роста доступа к Интернету отмечены в странах с переходной экономикой, среди которых лидировали Белоруссия и Хорватия, хотя до сих пор большинство пользователей Всемирной паутины живут в экономически развитых странах. Однако государства с переходной экономикой и развивающиеся страны, хотя и медленно, но догоняют их. Если в 2002 году индекс доступа к Интернету в развитых странах был в десять раз выше, чем в развивающихся странах, то в 2006 году разница стала лишь шестикратной. Более того, в Белоруссии и Хорватии показатели уровня доступа к Интернету выше, чем даже в ряде экономически развитых стран, и составляют 57% и 35% соответственно.

Долгосрочными движущими силами экономического роста служат технологический прогресс и инновации. Развивающимся странам важно заложить прочные основы для формирования потенциала знаний и технологий, в условиях экономики знаний и развития инновационной деятельности в ИТ сфере, чтобы использовать возможности экономической глобализации, и в то же время решать возникающие проблемы.