

Технологии Информационного ОБЩЕСТВА и Европейские цели



Р. Поппер, Й. Майлс

Исследование FISTERA включало крупномасштабный онлайн-опрос, в ходе которого были проанализированы взгляды более 500 экспертов на будущее технологий информационного общества в Европейском Союзе. Особое внимание уделялось оценке вклада указанных технологий в достижение европейских целей, установленных Лиссабонской декларацией. Одновременно рассматривались усилия по преодолению препятствий на этом пути, перспективные области научных исследований и возможности ЕС для успешного решения проблем.

Опросы по методу Дельфи, по-видимому, являются лучшим инструментом, применяемым в футурологии и Форсайт-исследованиях для выявления взглядов экспертов по интересующим темам [1]. Ключевая особенность Дельфи состоит в том, что респонденты, помимо высказывания своих представлений, получают обратную связь и, видя характер собранных ответов, имеют возможность изменить исходную позицию. Бытуют разные мнения относительно того, что служит причиной этих модификаций (особенно в направлении консенсуса) – склонность к конформизму или пересмотр взглядов в свете полученной дополнительной информации. Очевидно, последнее более вероятно в тех случаях, когда обратная связь выявляет истинные причины суждений, высказанных респондентами.

Метод Дельфи обладает поразительной гибкостью, однако в большинстве исследований формат его применения довольно ограничен [2, 3]. В подавляющем числе опросов Дельфи респондентов спрашивают, когда произойдут те или иные события (если они в самом деле случатся). Подобный подход не вполне продуктивен, когда речь идет о таких вещах, как Лиссабонские цели ЕС, призванные очертить направления усилий, которые подготовят Евросоюз к встрече с будущим. Исследование FISTERA (Foresight on Information Society Technologies in the European Research Area) задумывалось для анализа представлений о возможном вкладе различных сфер приложения технологий информационного общества в достижение европейских целей и выявления наиболее перспективных областей, где позиции ЕС традиционно сильны.

Для проведения опроса Дельфи цели ЕС были сформулированы следующим образом:

- Создание рабочих мест
- Повышение благосостояния
- Конкурентоспособность
- Социальная сплоченность
- Социальная включенность
- Качество окружающей среды.

Участникам исследования предоставлялось краткое описание каждой цели. При этом опрос в проекте FISTERA был сфокусирован на двенадцати областях приложения технологий информационного общества:

- Социальные/семейные отношения
- Культурное разнообразие
- Транспорт
- Старение
- Здоровье
- Образование
- Социальное обеспечение/публичные услуги
- Отдых и досуг
- Безопасность
- Государственное управление
- Менеджмент
- Организация труда.

Дельфи-исследование стартовало летом 2004 г., проходило в два раунда и завершилось 1 февраля 2005 г. Вся работа шла в режиме онлайн, что позволяло быст-

ро обрабатывать результаты. В опросе приняли участие 515 респондентов, представлявших органы управления, бизнес и научное сообщество. В первом раунде были собраны мнения 363 респондентов, во втором добавились 152 новых, плюс 90 человек из первого раунда изменили либо дополнили свои первоначальные суждения; большинство остальных сообщили по электронной почте, что остались при прежнем мнении. По ряду признаков второй раунд показал более высокий уровень консенсуса¹.

В опросе рассматривался период до 2010 г. и далее. Дело в том, что Лиссабонские цели ориентированы на 2010 г., однако эффект многих новых приложений информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) вряд ли будет полностью достигнут к этому сроку, а европейское информационное сообщество, конечно, продолжит свое развитие и дальше. Ставилась задача выяснить взгляды экспертов по следующим вопросам:

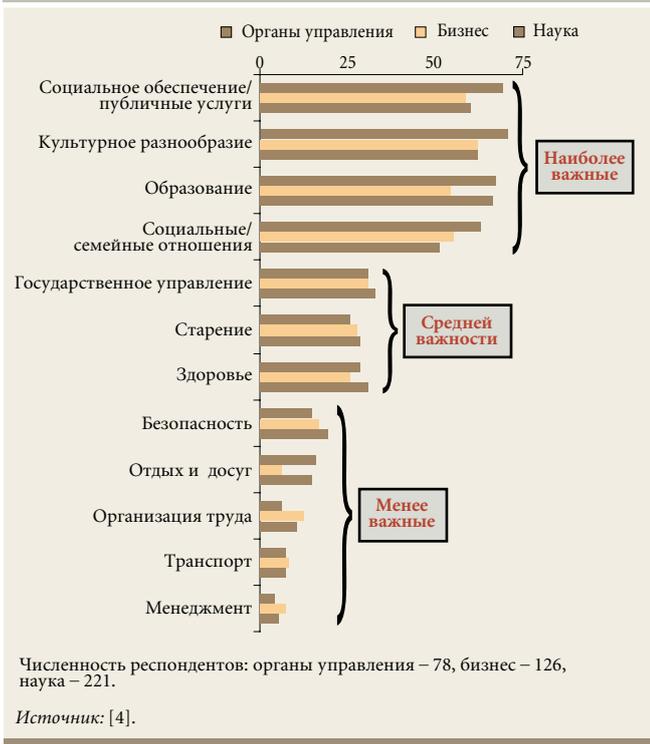
- Каковы основные вызовы, на которые должны ответить исследования и разработки в сфере технологий информационного общества?
- Каковы главные препятствия, стоящие на пути их применения?
- Что следует предпринять Евросоюзу для повышения экономического и социального эффекта от разработки и применения технологий информационного общества?
- Каким образом применение ИКТ в отдельных сферах (например, в государственном управлении, здравоохранении, образовании и т.п.) способствует достижению конкретных целей ЕС (в частности, обеспечению занятости, росту благосостояния, конкурентоспособности и т.п.)?
- Какие сферы применения указанных технологий наиболее существенны для успеха европейской экономики знаний?
- Каковы возможности ЕС по созданию приложений технологий информационного общества и их массовому использованию?
- Насколько государственный и частный секторы науки готовы к тому, чтобы воспользоваться возможностями, предоставляемыми развитием ИКТ?

• Какие ключевые игроки могут в наибольшей мере способствовать развитию соответствующих областей их применения?

Задачей исследования была подготовка дискуссии о 7-й Рамочной программе ЕС по научным исследованиям и разработкам. Главным образом оно фокусировалось на перспективах 25 стран ЕС, включая новые государства-члены. Вместе с тем ряд участников представлял и другие страны. Приводя ниже результаты по регионам вне ЕС, мы объединяем мнения респондентов из 27 стран, которые очень сильно различаются по своему потенциалу в области технологий информационного общества; поэтому весьма интересно, когда представляющие их эксперты уверенно приходят к консенсусу, и гораздо менее удивительно, когда их мнения расходятся.

¹ Полный отчет о результатах Дельфи представлен в работе [4]. Оценить «уровень ответа» на приглашение участвовать в опросе трудно, поскольку мы предлагали респондентам пересылать приглашения своим коллегам и объявляли об опросе на нескольких форумах и в рассылках по электронной почте.

Рис. 1. Представления о значимости различных сфер приложения технологий информационного общества для социальной сплоченности (с распределением по роду занятий респондентов, %)



Опрос FISTERA был построен таким образом, чтобы позволить участникам обдумать приоритеты технологий информационного общества в своих странах и в Евросоюзе в целом. Когда мы просили расставить приоритеты, то чаще всего предлагали проголосовать за несколько (обычно 3-5) возможностей из более широкого списка (7-12 пунктов). В одном случае вместо этого респондентам предлагалось расставить в порядке важности пять самых значимых вариантов из 12.

Ввиду большого объема собранных данных здесь представлены лишь отдельные результаты в соответствии с основными разделами опроса.

Приложения технологий информационного общества и цели ЕС

Участников просили выбрать из 12 вышеуказанных областей приложения ИКТ пять, которые, по их мнению, внесут наибольший вклад в достижение каждой из шести европейских целей – повышение социальной сплоченности (рис. 1) – и по всему их спектру (рис. 2).

На рис. 1 результаты опроса показаны с разбивкой по профессиональным группам, к которым принадлежат респонденты. Хотя имеются и более подробные сведения о роде занятий, в этом сравнении взяты три относительно крупные группы. Сферы, которые были отмечены более чем половиной участников, считаются особо значимыми.

На рис. 2 представлены сводные данные, позволяющие легко сравнить различные сферы приложения рассматриваемых технологий². Удивительное заключается в том, что образование среди европейских целей выделялось особо, и, что важно, эта точка зрения присуща вовсе не только тем участникам, которые работают в данном секторе!

Возможно, еще более показателен вывод, что следующие по степени важности позиции для реализации европейских целей заняли две другие области в составе общественного сектора. Однако будет неразумно воспринимать эти результаты как указание на то, что именно три названные сферы должны стать основными приоритетами для применения технологий информационного общества. При детальном рассмотрении открывается более сложная картина.

Например, выделяются различные подмножества целей. Это значит, что тема, имеющая среднюю значимость для большинства целей, может получить более высокую общую оценку, чем та, которая имеет принципиальное значение только для одной или небольшого числа целей, а с остальными связана слабо. В частности, высоким потенциалом для преимущественно экономических и преимущественно социальных целей обладают разные сферы приложения технологий информационного общества.

Анализ распределения мнений о сферах приложения технологий информационного общества в разрезе европейских целей позволил выявить в составе последних два крупных кластера (уровень корреляции между любыми двумя целями из разных кластеров не превышает 0.25):

- Социальная включенность и социальная сплоченность оказались очень сильно коррелированными (0.987) по количеству полученных голосов. Иными словами, те сферы приложения, которые поддержало относительно большое число экспертов применитель-

Рис. 2. Вклад в достижение Лиссабонских целей приложений технологий информационного общества в различных сферах (% респондентов)



Источник: [4].

² Числовые данные о доле мнений приведены в тех случаях, когда за конкретную сферу высказалось более 45% опрошенных. Протяженность горизонтальной оси составляет 60%, что соответствует той сфере, которую все участники сочли бы особо значимой для достижения каждой из целей.

Рис. 3. Приложения технологий информационного общества в сфере государственного управления
(% респондентов)



но к одной из этих двух целей, высоко оцениваются и для другой из них.

• *Создание рабочих мест и повышение благосостояния* также отличаются высоким уровнем корреляции (0.95). Каждая из этих целей тесно связана с конкурентоспособностью (более 0.8 в обоих случаях), а та, в свою очередь, – с качеством окружающей среды (0.74), хотя последняя несколько слабее коррелирована с двумя первыми целями (но все же выше 0.55).

Если ранжировать эти два больших кластера по числу собранных голосов экспертов, обнаруживается существенный разброс мнений по областям приложения технологий информационного общества; исклю-

чение – образование, которое всегда занимает верхнюю позицию. Три преимущественно экономически ориентированные цели получают поддержку в мнениях экспертов прежде всего в таких областях, как *организация труда* (в первую очередь) и *менеджмент*; в то время как для двух более социально ориентированных целей сразу за образованием следуют *социальное обеспечение/ публичные услуги* и *культурное разнообразие*.

Однако шесть Лиссабонских целей в действительности охватывают не все аспекты, существенные для успеха экономики, основанной на знаниях. Поэтому в опросе был применен несколько иной подход к теме. Перед участниками ставилась задача выбрать и расставить в порядке значимости пять областей приложения рассматриваемых технологий, являющихся самыми важными для успеха европейской экономики знаний в течение десятилетия после 2010 г. В табл. 1 показаны результаты этого теста (как и на двух предыдущих рисунках, мы приводим данные для всего региона ЕС-25). Примечательно, что в этом случае более высокую позицию занимает *здоровье*.

Подробнее о приложениях

До сих пор разговор о сферах приложения технологий информационного общества был весьма общим. Между тем участвующих в опросе FISTERA, помимо прочего, просили указать, какого рода применения в каждой области в наибольшей степени будут способствовать улучшению качества жизни и повышению благосостояния. Рассмотрим полученные результаты на примере одной сферы – *государственного управления* (рис. 3).

Одно из интересных наблюдений состоит в том, что чаще выбирались приложения преимущественно управленческого характера (например, обеспечивающие координацию различных видов деятельности или учреждений и повышение их эффективности). Это

Табл. 1. Сферы приложения технологий информационного общества, обеспечивающие вклад в успех европейской экономики знаний

Сфера приложения	Ранг	Общая оценка	Голоса	Число упоминаний на позициях				
				1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Образование	1	1489	363	193	75	52	25	18
Государственное управление	2	623	221	31	42	45	62	41
Здоровье	3	593	188	40	49	34	30	35
Организация труда	4	590	205	29	46	43	45	42
Менеджмент	5	492	167	24	35	47	30	31
Культурное разнообразие	6	463	161	35	30	21	30	45
Социальное обеспечение / публичные услуги	7	441	165	10	36	39	50	30
Транспорт	8	379	136	14	26	37	35	24
Безопасность	9	361	144	11	24	35	31	43
Старение	10	258	96	12	20	15	24	25
Социальные / семейные отношения	11	198	63	18	11	11	8	15
Отдых и досуг	12	157	66	3	13	14	12	24
Общая оценка = (число 1-х позиций * 5) + (число 2-х позиций * 4) + (число 3-х позиций * 3) + (число 4-х позиций * 2) + (число 5-х позиций * 1)								
Численность респондентов, голосовавших за каждую позицию				420	407	393	382	373

Рис. 4. Представления о препятствиях для развития приложений технологий информационного общества (по раундам опроса, % респондентов)



скорее касается таких задач электронного правительства, как совершенствование государственного управления и предоставление электронных услуг, нежели электронной демократии, которая состоит в применении вышеназванных технологий для трансформации власти. Приложения, в значительной мере ориентированные на укрепление демократии (например, создание новых систем, делающих принятие решений более публичным), получили заметно меньшую поддержку. Неясно, связано ли это с тем, что подобные приложения рассматриваются как перспектива отдаленного будущего, или с тем, что краткосрочные проекты такого рода оцениваются как не слишком эффективные для достижения поставленных целей.

Что мешает развитию приложений технологий информационного общества?

В ходе опроса респондентов спрашивали о том, какие препятствия (из списка, составленного по результатам предшествующих дискуссий и их анализа) кажутся им наиболее серьезными для разработки приложений технологий информационного общества.

Для иллюстрации сравним ответы, полученные в двух раундах опроса (рис. 4). В первом случае респонденты высказывали свои взгляды. Они были обработаны и разосланы участникам в форме «чернового» отчета. Во втором раунде программа выводила на экран диалоговые окна, в которых после каждого вопроса показывались результаты голосования по нему в первом раунде, благодаря чему 152 новых участника были информированы в той же мере, как и 90 участников первого раунда, которые на этой стадии изменили свои первоначальные суждения. Совокупные данные по обоим раундам включают результаты второго ра-

Рис. 5. Действия ЕС, направленные на повышение экономической и социальной эффективности внедрения технологий информационного общества (в разрезе по роду занятий респондентов, %)



унда плюс ответы тех участников первого раунда, которые не принимали участия во втором (всего – 515 экспертов).

Оказалось, что по всем вариантам значимость препятствий оценивалась невысоко: почти нет таких случаев, которые были бы поддержаны более чем половиной участников. Таким образом, ни одно из препятствий не воспринимается как особенно серьезное сразу большинством респондентов. Это не самый лучший расклад, поскольку он означает, что для снижения барьеров в процессе внедрения технологий информационного общества в Евросоюзе потребуется искать решения множества разных проблем. Кроме того, ряд наиболее серьезных препятствий таков, что правительствам трудно к ним подступиться (например, снизить социальное неравенство); по крайней мере в рамках современной политической традиции этого вряд ли можно достичь быстро – скажем, государственным решением, которое не привело бы к серьезным потрясениям. Проблемы финансирования инноваций поднимались неоднократно, и немало инициатив было направлено на их решение, однако высокая позиция данного пункта в списке препятствий, по-видимому, не является лишь следствием того, что люди высказывают вчерашние жалобы, не зная текущей ситуации. А вот то, что ограничения со стороны регулирующих органов не столь часто упоминаются в качестве существенного препятствия, можно считать обнадеживающим сигналом.

Меры по повышению экономической и социальной эффективности технологий

Участников опроса FISTERA просили выбрать три наиболее важные меры (из семи возможных опций),

Рис. 6. Вызовы для научных исследований и разработок в сфере технологий информационного общества (% респондентов)



которые способствовали бы повышению экономического и социального эффекта технологий информационного общества (рис. 5). Выяснилось, что респонденты из сфер бизнеса и науки сходятся в отношении первых двух наиболее важных действий. Особенно высока значимость *социальных и институциональных инноваций*: респонденты подтверждают высказываемое многими аналитиками мнение об определенном отставании организационных мер в части использования таких технологий; кроме того, в состав приоритетов вновь выдвигаются меры по *преодолению «цифрового разрыва»*. Вместе с тем чиновники считают наиболее важной (55%) *разработку новых и усовершенствованных приложений*. Интересен вопрос: не склонны ли представители регулирующего сообщества считать узким местом скорее трансформацию технологических идей в полезные приложения, в то время как другие респонденты полагают, что большой набор потенциально реализуемых инноваций уже существует?

Вызовы для научных исследований и разработок

Одной из основных целей опроса FISTERA было выявление ключевых вызовов в области технологий информационного общества, требующих новых усилий в сфере научных исследований и разработок. На рис. 6 отражены взгляды респондентов по этому вопросу с разбивкой по географическим регионам.

Порядок ответов отражает их значимость для респондентов из государств ЕС-25. Так, ответ «создание более дружелюбных к пользователю систем» занял в

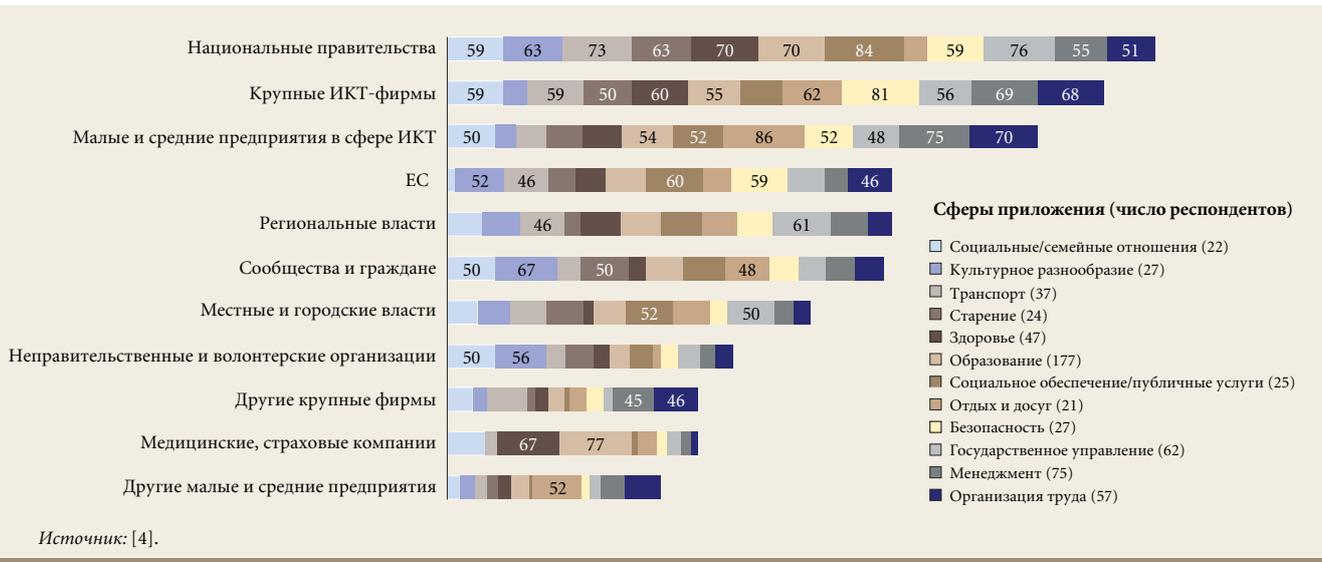
этой группе первое место, хотя представители стран-кандидатов не придали ему такого большого значения; напротив, занявшая второе место опция «повышение безопасности транзакций и персональной информации» отмечена ими, как и участниками из новых стран – членов ЕС, в качестве особенно важной. В целом, однако, между регионами наблюдается довольно заметное согласие, если абстрагироваться от мнения небольшой группы участников из стран-кандидатов.

Научные исследования и разработки в ЕС: потенциал и готовность

Итак, мы представили данные об оценке целей и направлений развития технологий информационного общества в контексте экономики знаний в ЕС. Но для изучения возможностей – важного элемента стратегического анализа – требуется многомерная оценка. Поэтому перед респондентами были поставлены вопросы о сравнении европейского и мирового потенциала для исследований и разработок в этой сфере, а также о готовности к ним ключевых европейских исследовательских сообществ в общественном и частном секторах. Мы вновь обратились к 12 сферам приложения технологий, но, поскольку трудно ожидать от каждого респондента достаточных знаний и затрат времени для формирования суждений по всем областям, участников просили сфокусироваться на одной или двух из них, а именно тех, которые теснее всего соотносятся с их знаниями и опытом (табл. 2).

Ни одна из сфер приложений не воспринимается как не связанная с европейской экономикой знаний, лишь в редких случаях отдельные респонденты считали некоторые из них малозначимыми. Однако они расходились в том, чему присваивать наивысший ранг. Так, например, инновации в технологиях информационного общества для *образования* оцениваются как «непрерывные»; то же можно сказать про *организацию труда, менеджмент и безопасность*, где подобная оценка давалась чаще, чем «очень важно». Более повседневные сферы приложения (*отдых, социальные отношения*) чаще всего рассматриваются как «умеренно важные». Это довольно необычно, если принять в расчет огромный масштаб потребительских рынков. Считают ли респонденты, что мы хорошие потребители, но экономически неэффективные пользователи технологий информационного общества, поэтому следует больше внимания уделять их коммерческим и рабочим приложениям? Или они невысоко оценивают шансы ЕС достичь конкурентоспособности на рынке потребительских приложений? Сфера *культурного разнообразия* получила весьма высокий рейтинг – «очень важно», что выделяет ее на фоне других «социальных» областей применения. Связано ли это с тем, что здесь усматриваются крупные проблемы для европейской экономики (из-за языковых барьеров и различий в обычаях, которые мешают экономическому росту, и т.п.), или дело в политических и культурных препятствиях (например, социальных и политических тренингах, мешающих достижению консенсуса в отношении путей будущего развития Европы)?

Рис. 7. Роль владельцев ресурсов в совершенствовании приложений технологий информационного общества (% респондентов)



Практически во всех областях приложения большинство экспертов считают, что европейские разработчики технологий информационного общества находятся на среднем уровне (вопрос касался «создания приложений»). Как правило, респонденты склонялись к тому, что недостает передовых разработчиков, нежели к тому, что мало отстающих. *Культурное разнообразие, отдых и безопасность* большинством респондентов признаются относительно слабыми сферами приложения ИКТ в ЕС. Сходная картина и в отношении «промышленной эксплуатации».

В опросе Дельфи выяснялся уровень готовности общественного и частного секторов к внедрению приложений ИКТ. Использовались четыре категории – «никто», «немногие» «большинство» и «все», – готовность которых характеризовалась как «низкая», «средняя» и «высокая». Тем самым для каждого сектора – общественного и частного – делалось по 12 групп оценок. Наиболее частое сочетание: в семи из 12 оценок в каждом секторе – готовность «немногих» «низкая» или «высокая», а у «большинства» – «средняя». В общественном секторе имеются также два случая (*культурное разнообразие и безопасность*), где большинство организаций имеют низкую готовность, что вызывает беспокойство. В общественном секторе есть одна сфера (*транспорт*), в которой большинство игроков оценены как отличающиеся высокой готовностью. В общественном секторе не было ни одного случая, когда большинство игроков в разных сферах кем-либо из респондентов были сочтены имеющими высокую готовность, однако в частном секторе отмечалось несколько таких случаев.

Владельцы ресурсов

Кто из владельцев ресурсов склонен играть ключевую роль в совершенствовании технологий информационного общества в каждой из сфер? Ответы в целом по всем областям приложения (рис. 7) говорят о том, что наибольший вклад вносят: национальные правительства, а также крупные фирмы, малые и средние

предприятия, занимающиеся такими технологиями. Меньшую, но все же существенную роль отводят ЕС, местным властям, самим гражданам и сообществам (это, кстати, вновь подтверждает насущность вышеупомянутых социальных и институциональных инноваций). Как и на рис. 2, здесь просматриваются различия в том, какие владельцы ресурсов воспринимаются в качестве ключевых в отношении соответствующих сфер приложения ИКТ. Весьма интересно отметить одно упущение в списке владельцев ресурсов, на которое обратили внимание некоторые респонденты: отсутствие сектора высшего образования, что было воспринято как ошибка.

Выводы

Полученные результаты трудно кратко подытожить, что не удивительно: положение дел вокруг технологий информационного общества в ЕС чрезвычайно запутанное, ситуация различается по регионам, сферам приложения, фирмам, владельцам ресурсов и т.д. Результаты Дельфи-опроса должны отражать эту сложность; насколько они точны, зависит от того, хорошо ли информированы наши респонденты. Подобного рода опросы экспертов порождают богатый материал для дальнейших дискуссий, различного рода эмпирических исследований и т.п.

Одним из достижений настоящего исследования стала демонстрация возможностей применения методологии Дельфи для извлечения экспертных мнений не только о чисто технологических тенденциях, но и о соответствии состояния различных прикладных сфер поставленным социальным и экономическим целям, а также о способности различных участников деятельности к проведению необходимых реформ.

Благодаря этому был уверенно сделан ряд выводов. Мы увидели, что некоторые сферы приложений технологий информационного общества особенно тесно связаны с достижением социальных и экономических целей, причем в сфере *образования* они неожиданно оказались полезны для обоих типов целей. Кроме того,

