

Сценарии инновационного развития и глобализации российской отрасли информационных технологий



EY

Совершенствуя бизнес,
улучшаем мир

 **PBK**



EMERGING TECHNOLOGY



RISK

DEPLOY

INSIGHT

Privacy

Insight

DATA

CLOUD MOBILE analytics

BIG DATA

DATA

innovate
NEW

EMERGING TECHNOLOGY

CLOUD

TRANSACTION PROCESSING ENGINES

INTEGRATION ENGINES

STREAMLINE

UTILITY SYSTEMS

Insight

1 2 3 4 5

Содержание

Введение	3
Методология исследования	5
Российский рынок информационных технологий сегодня... 13	
Стратегия государства по поддержке инновационного развития ИТ-отрасли.....	21
Развитие ИТ-индустрии в Израиле	28
Развитие ИТ-отрасли в Сингапуре	30
Ключевые технологические тренды в ИТ-индустрии	33
Ключевые структурные тренды в ИТ-индустрии.....	41
Сценарий «Потерянное десятилетие»	47
Сценарий «Особый путь»	55
Сценарий «Открытый рынок».....	61
Дискуссионные вопросы.....	66
Барьеры и риски, препятствующие инновационному развитию российской ИТ-индустрии	69
Поле задач и поле действий.....	71
Список экспертов.....	75



Введение

В 2014 году отрасль информационных технологий в России столкнулась с заметными изменениями не только технологического, но прежде всего политического и экономического ландшафта. Поскольку глобальные перемены неразрывно связаны с появлением как новых трудностей, так и новых возможностей, участникам рынка важно понимать, каким образом действовать в сложившейся ситуации.

Данный отчет, подготовленный ЕУ по заказу РВК, является попыткой объединить взгляды представителей российских и зарубежных ИТ-компаний из разных секторов рынка (разработчиков программного и аппаратного обеспечения, дистрибьюторов, системных интеграторов, интернет-компаний), индустрии венчурного инвестирования, институтов развития и органов государственной власти с целью выявления наиболее вероятных путей глобализации российской ИТ-индустрии и ее инновационного развития в течение ближайшего десятилетия. Обобщая разные точки зрения, отчет выносит на обсуждение вопрос о том, какие действия необходимо предпринять всем заинтересованным сторонам для оптимального развития отрасли.

Важно отметить, что настоящий отчет не отражает непосредственно точку зрения ни заказчика (РВК), ни исполнителя (ЕУ) на перспективы российской ИТ-отрасли. В рамках исследования описываются три потенциальных сценария развития отрасли информационных технологий до 2025 года. Данные сценарии разработаны с учетом агрегированного мнения опрошенных экспертов в соответствии с методологией, описанной ниже. Нашей задачей было на основании интервью с экспертами определить вероятные изменения отраслевого контекста, выявить барьеры и определить меры, которые необходимо принять участникам рынка и государству для воплощения в жизнь оптимального сценария инновационного развития и глобализации российской отрасли ИТ. При этом каждый из сценариев обусловлен рядом факторов, вероятность которых мы не оцениваем.

Сценарии, представленные в отчете, не претендуют на абсолютную полноту и точность прогнозов, так как являются результатом анализа зачастую противоречащих друг другу взглядов экспертов. Они не содержат явных числовых оценок будущего состояния ИТ-отрасли (поскольку опрошенные эксперты затруднились давать такого рода прогнозы в условиях экономической неопределенности), а ориентированы скорее на качественные показатели. При этом указанный подход, на наш взгляд, успешно суммирует основные задачи, стоящие сегодня перед ИТ-отраслью, стимулируя диалог бизнеса и государства, который крайне необходим для ее дальнейшего развития.



Методология исследования

1. Анализ факторов, определяющих сценарии

Задача: определение текущей ситуации и выделение факторов, влияющих на дальнейшее развитие отрасли

Инструмент: опрос экспертов

Результат: расширенный список факторов

2. Выявление ключевых трендов и неопределенностей

Задача: выделение, обсуждение и оценка значимых трендов

Инструмент: обработка результатов опроса экспертов, координатная плоскость «влияние/неопределенность»

Результат: ключевые тренды и неопределенности, таблица максимумов и карта влияния

3. Построение сценариев

Задача: создание сценария на основании ключевых неопределенностей

Инструмент: обработка результатов опроса экспертов, сценарная матрица

Результат: сценарии

1. Анализ факторов, определяющих сценарии

На первом этапе подготовки исследования была проведена серия интервью с 50 экспертами для выявления набора факторов, определяющих сценарии инновационного развития и глобализации российской ИТ-отрасли, а также в целях выработки рабочих гипотез и выдвижения предложений для построения сценариев. Проведенные интервью с экспертами были структурированы для обсуждения следующих вопросов:

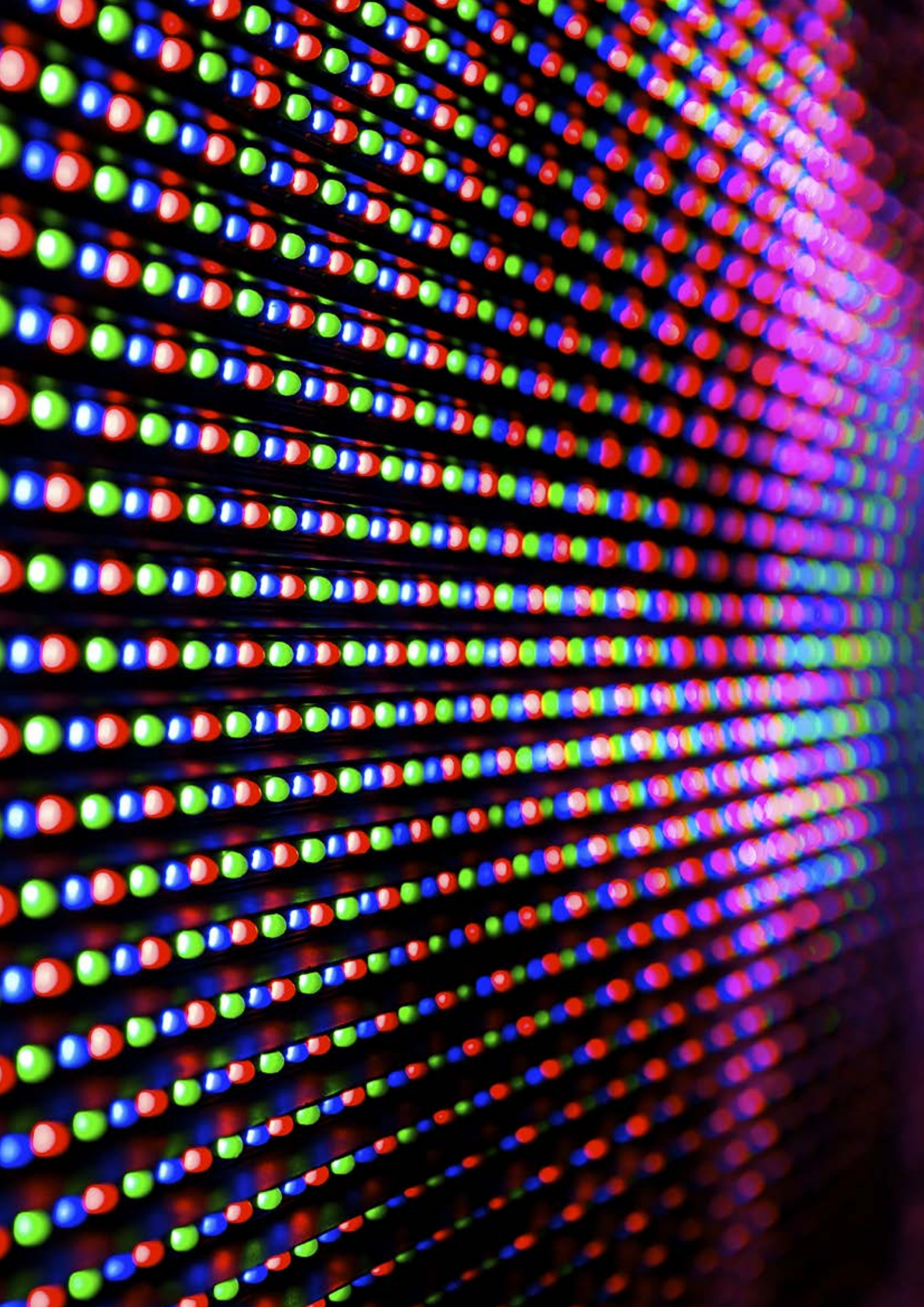
1. Определение полного списка факторов, так или иначе влияющих на будущее развитие отрасли
2. Оценка указанных факторов с точки зрения значимости их влияния и неопределенности их дальнейшего развития
3. Субъективная оценка экспертами динамики развития наиболее важных факторов.

Основным инструментом в рамках первого шага стала специально подготовленная для данного исследования анкета, содержащая закрытые и открытые вопросы. Проведенный опрос позволил выявить широкий набор факторов, влияющих на российскую ИТ-отрасль, оценить ее конкурентные преимущества и существующие барьеры на пути ее развития. Список экспертов, приглашенных к опросу, был составлен при поддержке РВК, а основным критерием их отбора являлся наиболее полный охват мнений и интересов представителей индустрии, а также «визитная» репутация эксперта.

Выбранные эксперты имеют разные взгляды и знания об отрасли. Это позволило сравнить различные точки зрения на будущее ИТ-индустрии, что, в свою очередь, существенным образом обогатило финальные сценарии развития. Основным результатом данного этапа стал длинный список факторов, которые потенциально могут оказывать влияние на будущее отрасли информационных технологий в России.

Расширенный список факторов

1. Курс рубля
2. Цена на энергоресурсы
3. Наличие внутреннего спроса на инновации в России со стороны потребителей, бизнеса и государства
4. Объем расходов потребителей на ИТ-оборудование и программное обеспечение
5. Количество малых и средних предприятий
6. Эффективность системы государственных закупок в части ИТ/технологий
7. Налоговые, таможенные и иные тарифные стимулы и льготы для инновационных компаний
8. Эффективность реализации политики импортозамещения
9. Эффективность мер господдержки экспорта продукции сектора высоких технологий
10. Институциональные реформы
11. Уровень защиты интеллектуальной собственности
12. Возможность компаний инвестировать в НИОКР
13. Понимание потребностей рынка и умение выводить новые продукты на рынок
14. Инновационная активность представителей системы образования и ученых
15. Связь между институтами/исследовательскими центрами и бизнесом
16. Инвестиционный и деловой климат в России
17. Уровень прямых иностранных инвестиций в российскую ИТ-отрасль
18. Доступность кредитных и финансовых ресурсов
19. Доступность венчурных инвестиций
20. Доступность технологий разработки и производства компонентной базы
21. Доступность квалифицированных специалистов
22. Заработная плата квалифицированных специалистов
23. Открытость и привлекательность российского рынка для зарубежных специалистов
24. Развитие образования и эффективность программ подготовки кадров
25. Уровень международной кооперации
26. Открытость зарубежных рынков для российских ИТ-компаний
27. Открытость российского рынка для зарубежных инновационных компаний
28. Степень интеграции российской экономики в мировую



2. Выявление ключевых трендов и неопределенностей

На втором этапе ответы экспертов были проанализированы с целью выявления трендов и основных неопределенностей, оказывающих наибольшее влияние на развитие ИТ-отрасли. Координатная плоскость с осями, задающими уровень

влияния и уровень неопределенности рассматриваемых факторов, являлась ключевым инструментом, который использовался на данном этапе.



Макроэкономика

- 1 Курс рубля
- 2 Цена на энергоресурсы

Рынок

- 3 Наличие внутреннего спроса на инновации в России со стороны потребителей, бизнеса и государства
- 4 Объем расходов потребителей на ИТ-оборудование и программное обеспечение
- 5 Количество малых и средних предприятий

Государство

- 6 Эффективность системы государственных закупок в части ИТ/технологий
- 7 Налоговые, таможенные и иные тарифные стимулы и льготы для инновационных компаний
- 8 Эффективность реализации политики импортозамещения
- 9 Эффективность мер господдержки экспорта продукции сектора высоких технологий
- 10 Структурные институциональные реформы (судебной и административной системы)
- 11 Уровень защиты интеллектуальной собственности

Компании

- 12 Возможность компаний инвестировать в НИОКР
- 13 Понимание потребностей рынка и умение выводить новые продукты на рынок

Научное сообщество

- 14 Инновационная активность представителей системы образования и ученых
- 15 Связь между институтами/исследовательскими центрами и бизнесом

Денежные средства

- 16 Инвестиционный и деловой климат в России
- 17 Уровень прямых иностранных инвестиций в российскую ИТ-отрасль
- 18 Доступность кредитных и финансовых ресурсов
- 19 Доступность венчурных инвестиций

Люди и ресурсы

- 20 Доступность технологий разработки и производства компонентной базы
- 21 Доступность квалифицированных специалистов
- 22 Заработная плата квалифицированных специалистов
- 23 Открытость и привлекательность российского рынка для зарубежных специалистов
- 24 Развитие образования и эффективность программ подготовки кадров

Экспорт/импорт

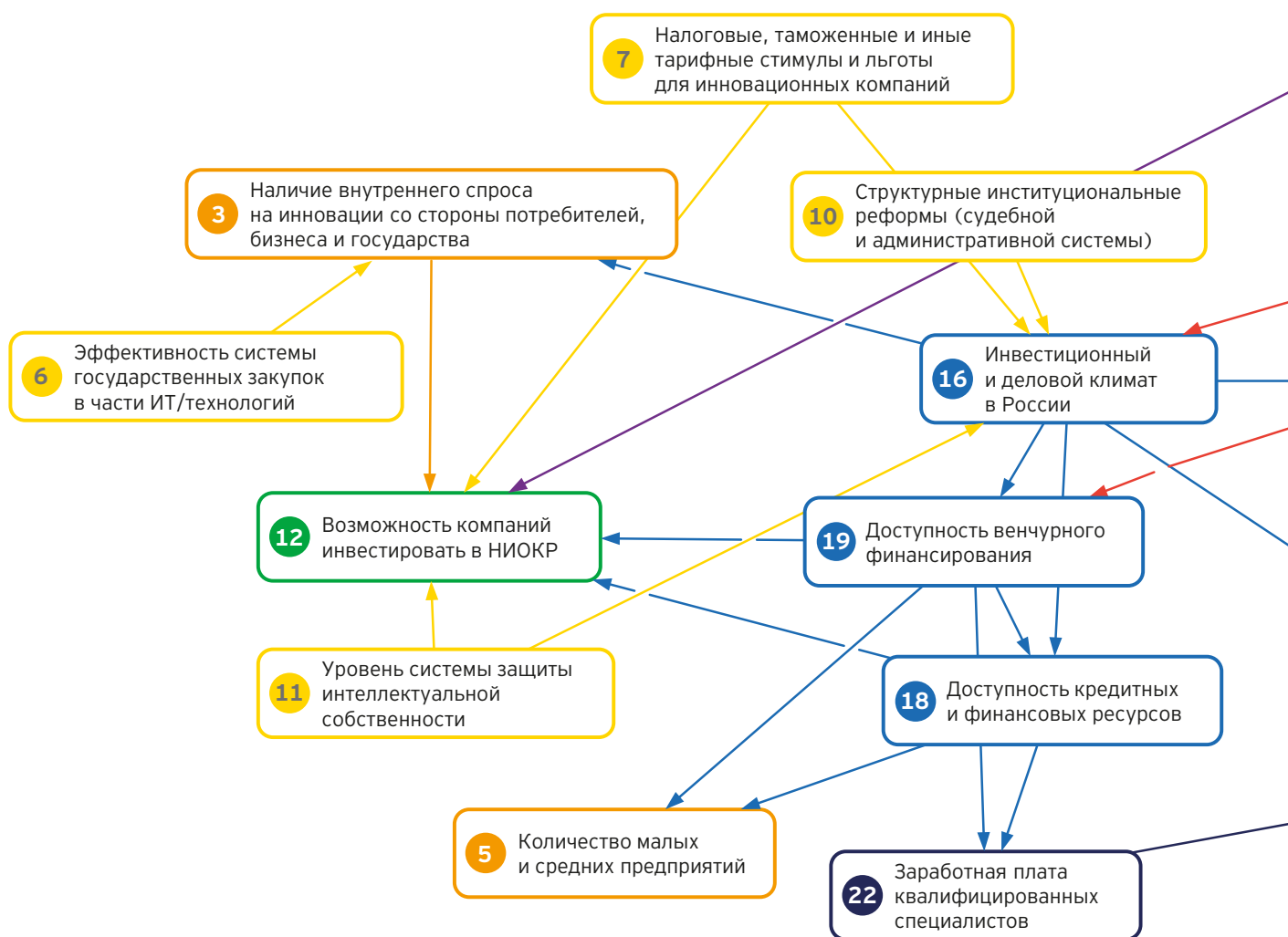
- 25 Уровень интернациональной кооперации
- 26 Открытость зарубежных рынков для российских ИТ-компаний
- 27 Открытость российского рынка для зарубежных инновационных компаний
- 28 Степень интеграции российской экономики в мировую

Выбранная координатная плоскость позволяет визуализировать и структурировать длинный список потенциально действующих факторов, сформулированный на предыдущем этапе. По сути, этот инструмент позволяет оценить все выявленные факторы в соответствии с потенциалом их воздействия на отрасль и со степенью неопределенности состояния фактора в будущем. Так, конкретный фактор будет расположен выше и правее на плоскости, если эксперты по итогам опроса высоко оценят отраслевую значимость и неопределенность состояния.

После нанесения факторов на координатную плоскость ее можно приблизительно разделить на три ключевые зоны:

- ▶ **Нижняя секция** содержит все факторы, которые оказывают относительно незначительное влияние на отрасль в долгосрочной перспективе. Такие факторы не рассматриваются при построении сценариев.
- ▶ **Верхняя левая секция** содержит те факторы, которые существенно влияют на отрасль, но при этом являются относительно предсказуемыми. При разработке сценариев эти факторы задаются на основании экспертных оценок и прогнозов и видоизменяются под воздействием ключевых неопределенностей, которые описаны ниже.

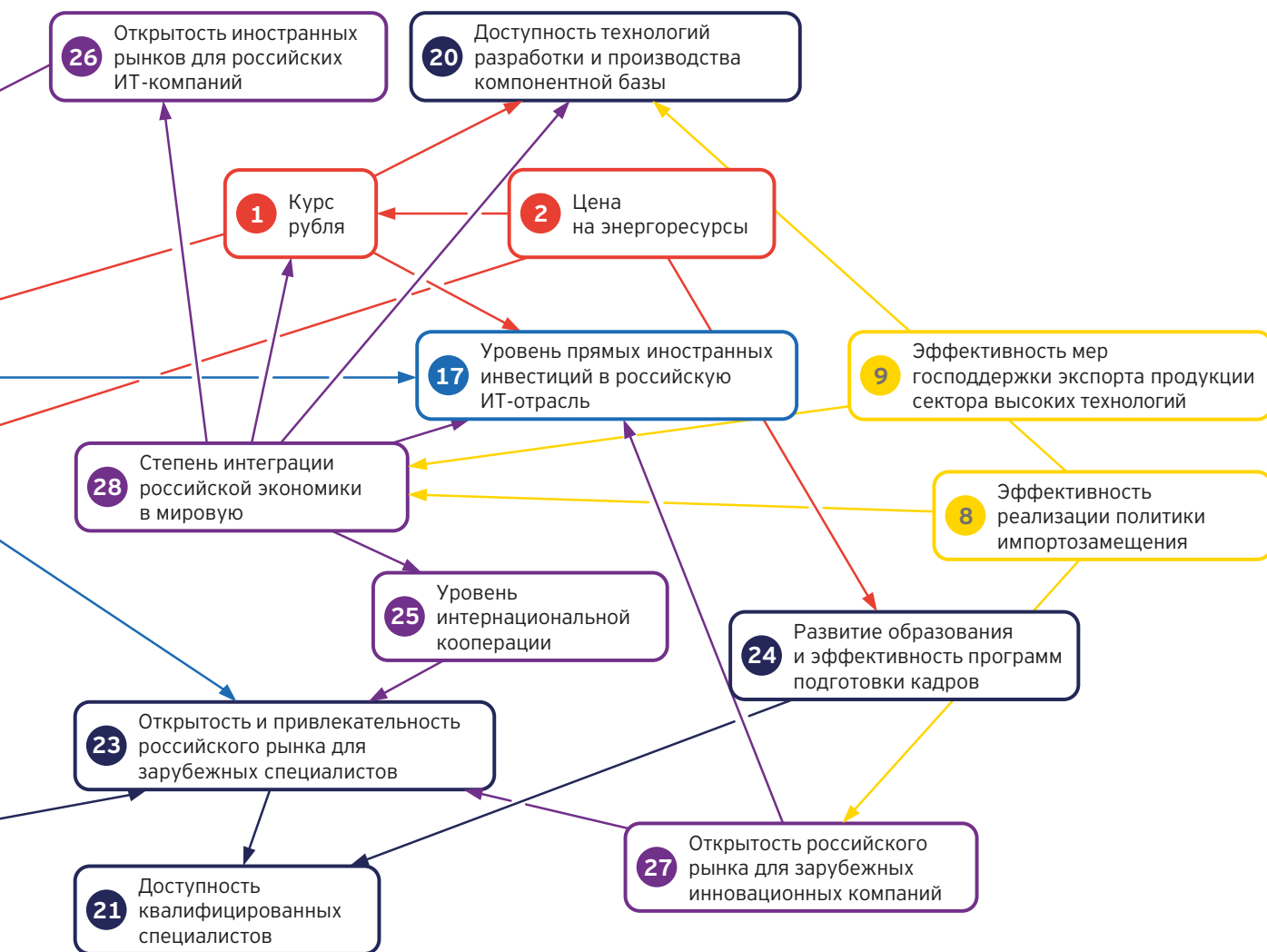
Карта взаимодействия факторов



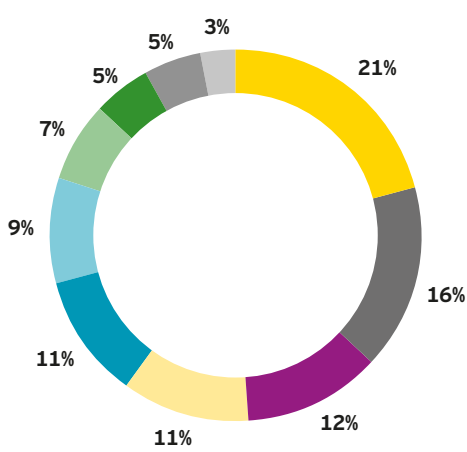
► **Верхняя правая секция** содержит ключевые неопределенности. Это ключевые и наименее предсказуемые факторы, которые ложатся в основу сценарного прогнозирования. Так, по оценке экспертов, для российской отрасли информационных технологий ключевыми неопределенностями являются «эффективность влияния мер государственной поддержки и госрегулирования» и «степень интеграции российской ИТ-отрасли в мировую экономику». Эти факторы стали основой построения сценарной матрицы на следующем этапе.

Важно отметить, что причинно-следственные взаимосвязи между выбранными факторами и неопределенностями весьма сложны, а многие из факторов взаимозависимы. Это несколько усложняет формализованное описание сценария. Карта взаимодействия факторов приведена ниже.

На основании интервью с экспертами, а также специализированных руководств ОЭСР был составлен список целевых индикаторов для оценки уровня инновационного развития ИТ-отрасли в рассматриваемых сценариях.



Какой показатель, на Ваш взгляд, лучше всего отражает уровень инноваций в ИТ-индустрии?



- Доля экспорта российских высокотехнологичных ИТ-продуктов (ПО, аппаратное обеспечение, сервисы) в общем объеме российского экспорта
- Количество новых инновационных ИТ-решений
- Объем венчурных инвестиций в ИТ-проекты, количество венчурных сделок на рынке ИТ
- Общий объем расходов на НИОКР на рынке ИТ
- Количество поданных ИТ-компаниями заявок на регистрацию и полученных охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности в РФ и за рубежом
- Количество сделок M&A с участием российских компаний
- Количество российских ИТ-компаний, акции которых котируются на фондовом рынке
- Количество (доля) сотрудников, занятых непосредственно исследованиями и разработками в ИТ-компаниях
- Динамика и объем расходов потребителей (заказчиков) на ИТ-оборудование и программное обеспечение
- Другое

Показатель	Производные показатели	Определение, интерпретация и комментарии
1. Экспорт российских высокотехнологичных ИТ-продуктов (ПО, аппаратное обеспечение, сервисы) в общем объеме российского экспорта	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Величина высокотехнологичного экспорта, в национальной валюте и текущих ценах ▶ Доля экспорта высокотехнологичной продукции в общем объеме 	<p>Индикатор показывает величину высокотехнологичного экспорта в национальной валюте и текущих ценах.</p> <p>Данный показатель, по сути, оценивает глобальную конкурентоспособность российской ИТ-отрасли, а также ее способность коммерциализировать результаты исследований и разработок на международных рынках.</p>
2. Количество новых инновационных ИТ-решений	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Величина продаж инновационных ИТ-продуктов ▶ Доля продаж инновационных продуктов в общем объеме 	<p>Показатель является суммой выручки от продаж новых или существенно модифицированных продуктов всеми компаниями российской ИТ-отрасли.</p> <p>Параметр напрямую отражает инновационную активность отрасли, однако при этом обладает одним существенным недостатком: на практике данный фактор довольно субъективен, и по нему нет достоверной статистики.</p>
3. Объем венчурных инвестиций в ИТ-проекты	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Количество венчурных сделок на рынке ИТ ▶ Отношение объема венчурных инвестиций к ВВП страны ▶ Доля иностранного венчурного капитала ▶ Структура венчурных сделок по стадиям финансирования 	<p>Объем венчурных инвестиций косвенно указывает на количество инновационных идей, дошедших до стадии коммерциализации.</p> <p>Такой производный показатель, как, например, величина иностранного венчурного капитала, помогает судить о конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности российских стартапов.</p>
4. Расходы на НИОКР на рынке ИТ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Доля расходов на НИОКР в общих расходах ИТ-отрасли ▶ Расходы на НИОКР на душу населения ▶ Расходы на НИОКР со стороны государственных агентств, университетов, исследовательских центров, частного сектора и пр. 	<p>Расходы на исследования и разработки – один из самых часто используемых индикаторов оценки инновационной активности. Обычно показатель отражает общую сумму расходов на исследования и разработки компаниями-резидентами, научно-исследовательскими институтами, университетами, государственными лабораториями, агентствами и т. д.</p> <p>Традиционно в расходы на НИОКР включаются три вида активности: фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки с целью получения новых продуктов, процессов и услуг.</p> <p>Следует отметить, что, несмотря на популярность индикатора, нельзя однозначно утверждать о существовании прямой связи между этим фактором и инновационной активностью, потенциалом будущего экономического роста и конкурентоспособностью экономики. Кроме того, рассматриваемый показатель может быть неточен, поскольку рассчитывается по данным бухгалтерской отчетности компаний и зависит от методологии учета.</p>

Показатель	Производные показатели	Определение, интерпретация и комментарии
5. Количество поданных ИТ-компаниями заявок на регистрацию и полученных охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности в РФ и за рубежом	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Количество заявок на патенты ▶ Количество выданных патентов 	Патентная статистика часто используется в качестве справедливого индикатора инновационной активности страны, региона или фирмы. Кроме того, данный параметр косвенным образом указывает на распространенность и степень институционализации инновационной деятельности.
6. Количество сделок M&A с участием российских ИТ-компаний	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Количество сделок по слиянию и поглощению в ИТ-отрасли ▶ Объемы сделок по слиянию и поглощению в ИТ-отрасли ▶ Количество сделок по слиянию и поглощению, осуществляемых российскими и иностранными ИТ-компаниями 	Поскольку сегодня крупные компании рассматривают приобретение более мелких как средство поддержания собственного роста за счет доступа к новым продуктам и технологиям, количество и объем сделок M&A могут служить хорошими индикаторами инновационной активности отрасли. Наконец, как и в случае с венчурным финансированием, большое количество поглощений со стороны иностранных компаний указывает на высокую конкурентоспособность и инновационный потенциал российского бизнеса.
7. Количество сотрудников, непосредственно занятых исследованиями и разработками в ИТ-компаниях	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Общее количество сотрудников, занятых исследованиями и разработками ▶ Доля сотрудников, занятых исследованиями и разработками 	Статистика сотрудников, занятых в НИОКР, включает количество персонала, непосредственно участвующего в исследованиях и разработках. Индикатор показывает уровень инновационной активности в отрасли.

3. Построение сценариев

Задачами последнего этапа в рамках исследования стали разработка и описание специфических сценариев развития отрасли на основании обработанной ранее информации, полученной от экспертов. Основным инструментом на этой стадии стала сценарная матрица. Матрица позволяет сформулировать возможные пути отраслевого развития, показывая состояние российской ИТ-отрасли в зависимости от изменения двух ключевых неопределенностей, сформулированных на втором этапе:

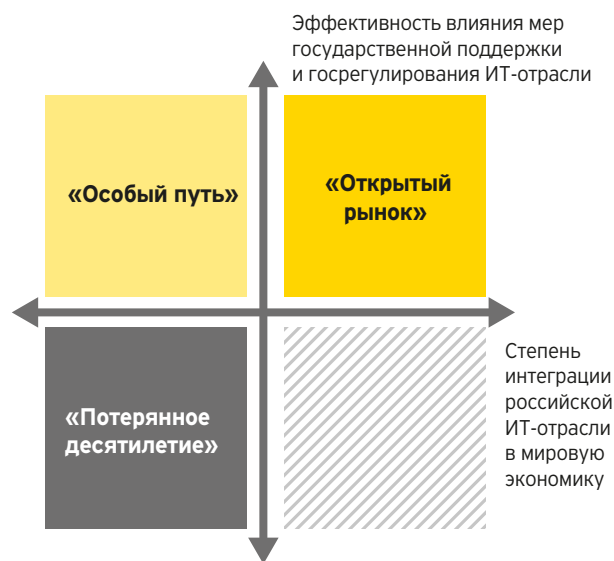
- ▶ Эффективность влияния мер государственной поддержки и госрегулирования
- ▶ Степень интеграции российской ИТ-отрасли в мировую экономику.

Для каждого сценария определяются два крайних значения выбранных параметров. Соответственно, матрица состоит из четырех квадрантов, которые отражают четыре различных сценария будущего.

Соединив матрицу сценариев с картой влияния и добавив к ним некоторые детали, упомянутые экспертами в рамках проведенных интервью, мы получили четыре базовых сценария развития отрасли, описанные ниже. Из них были отобраны три наиболее вероятных – «Потерянное десятилетие», «Особый путь» и «Открытый рынок».

Четвертый сценарий развития ИТ-индустрии, относящийся к правой нижней части матрицы, подразумевает высокую степень интеграции российской ИТ-отрасли в мировую экономику в качестве потребителя и в условиях, когда низкая эффективность мер государственной поддержки не содействует реализации ее инновационного потенциала.

Матрица сценариев



В рамках этого сценария российская ИТ-отрасль утрачивает потенциал «экспортера инноваций» и глобальные ИТ-компании начинают полностью контролировать российский рынок. Данный сценарий развития российской индустрии ИТ возможен, однако в силу совокупного действия ряда внешних факторов он был признан опрошенными экспертами наименее вероятным. Кроме того, он подразумевает, что дальнейшее развитие российской ИТ-отрасли не будет инновационным. По этой причине указанный сценарий далее не рассматривается в рамках настоящего исследования.

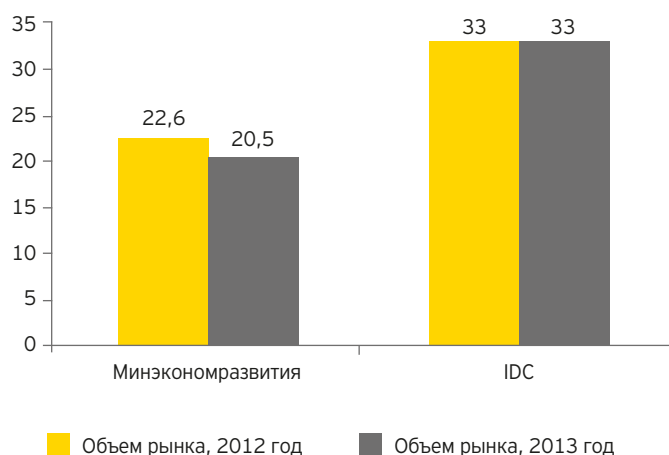


Российский рынок информационных технологий сегодня

Развитие рынка информационных технологий оказывает огромное влияние на экономику страны и является ключевым условием перехода к постиндустриальной экономике. Информационные технологии становятся ключевым источником инноваций, которые способствуют развитию смежных отраслей и общей эффективности экономики. Согласно результатам различных исследований, уровень развития ИТ-индустрии является одним из ключевых факторов, влияющих на конкурентоспособность страны. Государства, лидирующие в рейтингах уровня развития ИТ-индустрии, занимают высокие позиции в рейтингах конкурентоспособности стран¹ или развития человеческого капитала². Например, в рейтинге индекса глобальной конкурентности США занимают третье место, в рейтинге индекса ИКТ³ – пятое и в рейтинге индекса сетевой готовности⁴ – седьмое. Россия, по мнению составителей данных рейтингов, пока отстает от развитых стран, занимая 53-е, 40-е и 50-е места соответственно. Однако нельзя не отметить положительные изменения по сравнению с 2008 годом, когда Россия занимала лишь 49-ю позицию в рейтинге ИКТ и 74-ю – в рейтинге сетевой готовности.

Несмотря на положительную динамику в мировых рейтингах, в денежном выражении российский рынок информационных технологий находится в состоянии стагнации. На практике это не означает отсутствия динамики – напротив, происходит активное замещение одних сегментов и технологий другими. По данным аналитических агентств IDC и Gartner, падение годовых объемов российского рынка ИТ-услуг в 2013 году составляет 1% и 0,6% соответственно, – согласно любым оценкам говорить о существенном росте рынка в настоящий момент не приходится. Что касается данных Минэкономразвития,

Объем российского рынка ИТ, млрд долларов*



Источники: Минэкономразвития, IDC.

* Здесь и далее по тексту суммы указаны в долларах США.

то ведомство изменило методику расчетов в 2013 году, поэтому объективно проследить динамику рынка невозможно.

Динамика общей выручки ТОП100 компаний отрасли, согласно рейтингу CNews (который не включает крупные российские интернет-компании), подтверждает стагнацию рынка. В 2013 году их общая выручка составила 918 млрд рублей, что всего на 1 млрд меньше в сравнении с 2012 годом. Кроме того, 22 компании, участвовавшие в рейтинге, зафиксировали падение выручки, тогда как в 2012 году таких компаний было в два раза меньше.

Динамика общей выручки 100 крупнейших российских ИТ-компаний, млрд рублей



Источник: CNews.

¹ The Global Competitiveness Index, World Economic Forum.

² Human Capital Index, World Economic Forum.

³ ICT Development Index, International Telecommunication Union.

⁴ Networked Readiness Index, World Economic Forum.

Больше всего влиянию стагнации ИТ-рынка подвержены лидеры рейтинга ТОП10, клиентами которых являются крупные корпорации. Доля выручки компаний первой десятки лидеров рейтинга составила 51% от общего объема, что на 4,3% ниже по сравнению с 2012 годом, и этот показатель является самым низким за последние 10 лет. Однако совокупная выручка компаний, занимающих с 11-го по 100-е место, выросла на 4,3%.

Это объясняется тем, что менее крупные компании быстрее адаптируются к изменениям рынка. Если в прошлом году список самых быстрорастущих возглавляли крупные федеральные компании, то в текущем году они уступили свои позиции более мелким региональным игрокам.

Доля выручки 10 крупнейших российских ИТ-компаний в объеме выручки 100 крупнейших ИТ-компаний

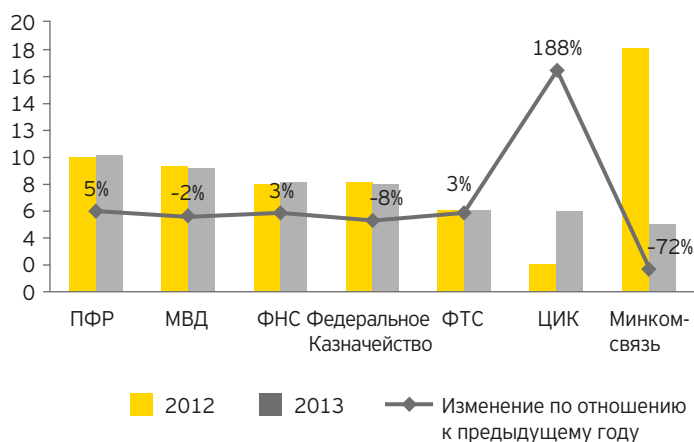


Источник: CNews.

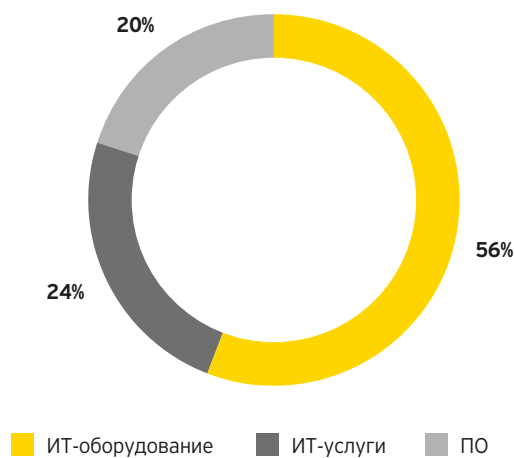
Стагнация рынка вызвана замедлением темпа экономического роста страны и сокращением расходов на ИТ со стороны как частного сектора, так и государства. Проанализировав данные, представленные на сайте Минкомсвязи⁵, можно заметить, что с 2012 года наблюдается постепенное снижение затрат ряда крупнейших ведомств на ИКТ, причем наиболее существенным оно стало в 2013 году. По сравнению с 2012 годом общая сумма расходов уменьшилась на 24%.

Структура российского ИТ-рынка не сильно отличается от структуры мирового. Так, по данным Минэкономразвития, самым крупным является сегмент ИТ-оборудования: его доля составляет 56,1% в России и 50% в мире. На ИТ-услуги приходится 24,4%, на рынок программного обеспечения (ПО) – 19,5%. Несколько иная структура у развитых рынков ИТ в Западной Европе и США, где доля ИТ-оборудования составляет всего 30%.

Расходы министерств и ведомств на ИТ, млрд рублей



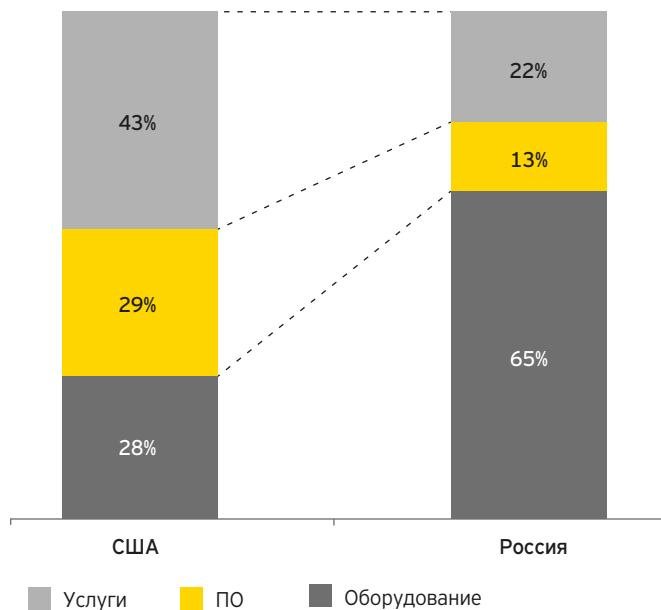
Структура российского ИТ-рынка, 2013 год



Источник: Минэкономразвития.

⁵ <http://365.minsvyaz.ru/prt/Cards/ServiceCard.aspx?Id=55>.

Сопоставление структур ИТ-рынка в США и России, 2011 год

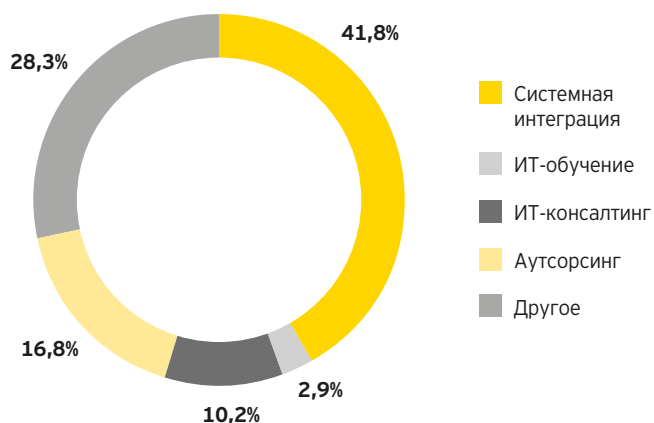


Источник: IDC, 2011 год.

ИТ-услуги

Согласно отчету компании IDC "Russia IT Services 2014-2018 Forecast and 2013 Analysis", объем российского рынка ИТ-услуг вырос на 8% в 2013 году и составляет 7,7 млрд долларов. Сектор ИТ-услуг, пожалуй, единственный в России, в котором доминируют отечественные компании, – им принадлежит более половины суммарного оборота. В частности, такой вид услуг, как системная интеграция, находится под контролем российских компаний.

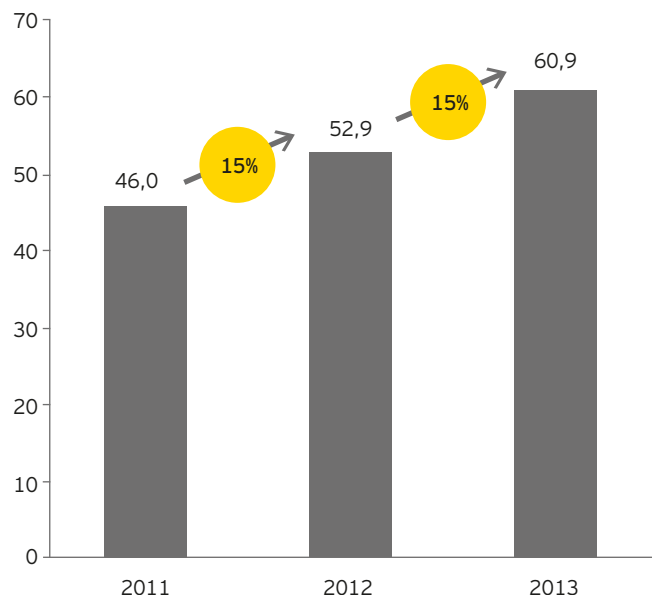
Структура российского рынка ИТ-услуг, 2013 год



Источник: IDC.

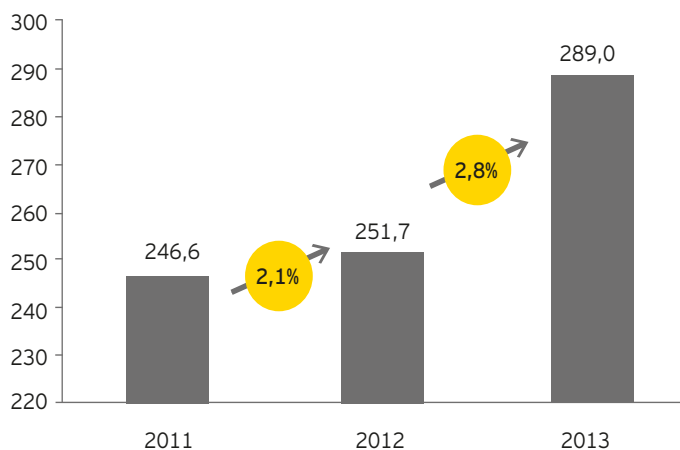
Наибольший рост в 2013 году в этом секторе пришелся на сегмент ИТ-аутсорсинга. Увеличивается число организаций, которые переходят к поддержке ИТ-инфраструктуры силами внешних профессиональных сервис-провайдеров. Рост этого направления позволил ему занять 17%-ную долю сегмента ИТ-услуг, однако в абсолютных значениях объем рынка ИТ-аутсорсинга в России все еще существенно ниже показателей ведущих зарубежных стран.

Российский рынок ИТ-аутсорсинга, млрд рублей



Источник: TAdviser.

Мировой рынок ИТ-аутсорсинга, млрд долларов

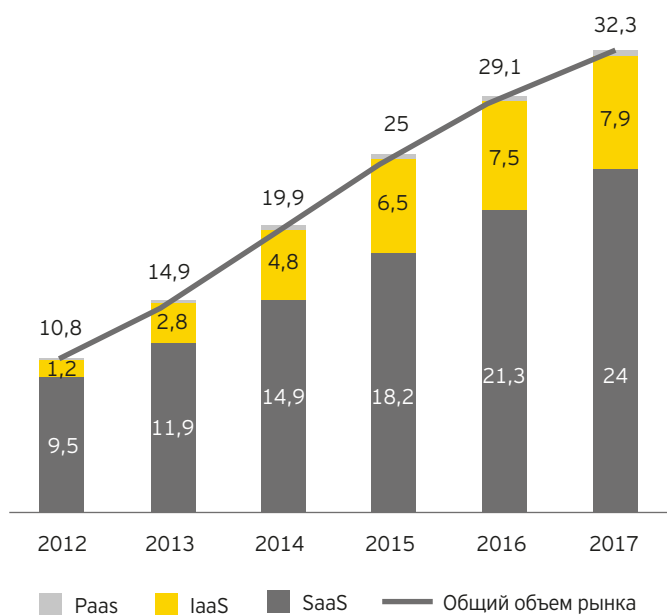


Источник: Gartner.

Основным трендом в секторе является развитие облачных технологий, а именно быстрый темп роста расходов на облачные технологии, сопутствующие услуги, а также центры обработки данных. Хотя доля облачных технологий в объеме российского рынка ИТ-услуг занимает всего 2,5%, спрос на них растет в среднем на 50% ежегодно. Этот сегмент включает в себя операционные услуги по подписке (примерно 67% рынка) и проектные услуги (33%). IBM, Salesforce и Microsoft – ведущие поставщики операционных облачных сервисов. Количество отечественных разработчиков в данном секторе также продолжает активно расти, а российская ИТ-компания в 2013 году лидировала в категории оказания проектных услуг по созданию частных облаков, опережая крупных иностранных вендоров.

По прогнозам аналитиков Forrester Research, к 2020 году объем мирового рынка облачных сервисов достигнет 191 млрд долларов. В России темп роста облачных технологий составит свыше 50%, при этом большая часть будет приходиться на сегмент SaaS (программное обеспечение как услуга). Основным драйвером роста станет увеличение количества предприятий, внедряющих облачные технологии. По прогнозам экспертов, уже к 2016 году на глобальном рынке затраты компаний на облачные сервисы увеличатся в три раза.

Российский рынок облачных услуг, млрд рублей



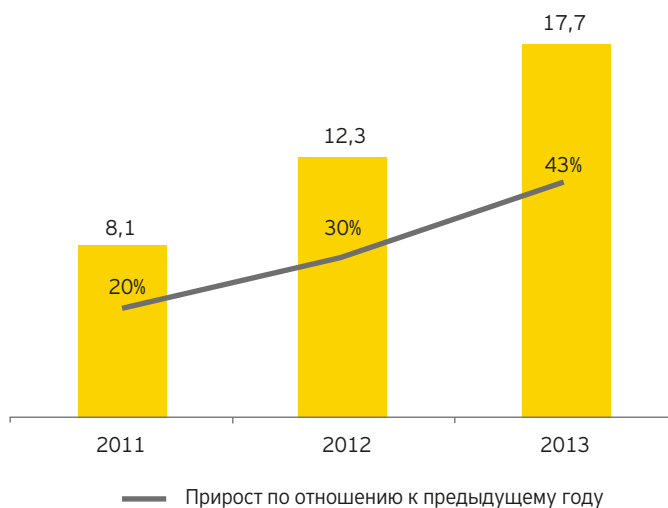
Источник: J'son & Partners Consulting.

ИТ-оборудование

Удовлетворение внутреннего спроса на ИТ-оборудование в России происходит преимущественно за счет импорта. Производить оборудование в России ни российским, ни иностранным компаниям не выгодно, в первую очередь из-за неравномерного режима таможенных пошлин (на готовое изделие ставка таможенной пошлины может быть ниже, чем на компоненты). Производить изделие на территории страны экономически менее выгодно, чем ввозить готовое.

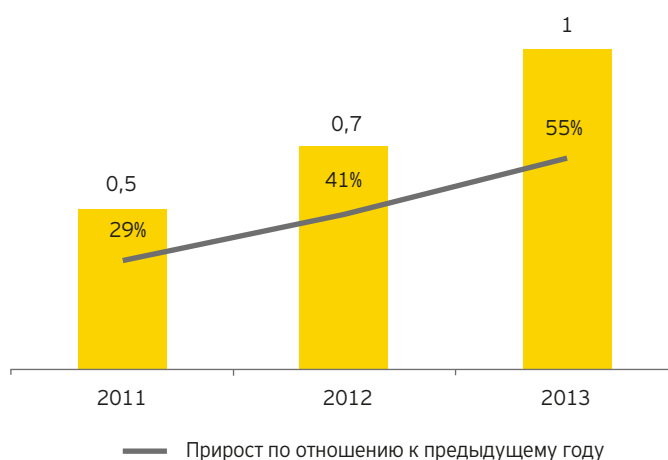
Основной тренд последнего времени в сегменте ИТ-оборудования – развитие мобильных технологий. По данным IDC, в 2013 году объем продаж смартфонов в мире превысил 1 млрд штук, в результате чего прирост по сравнению с 2012 годом составил 39,2%. При этом доля пользователей смартфонов в России достигла 40% от общего числа абонентов сотовой связи и активными темпами приближается к показателю развитых стран, который находится на уровне 90%.

Объем рынка смартфонов в России, млн штук



Источники: J'son & Partners Consulting, IDC.

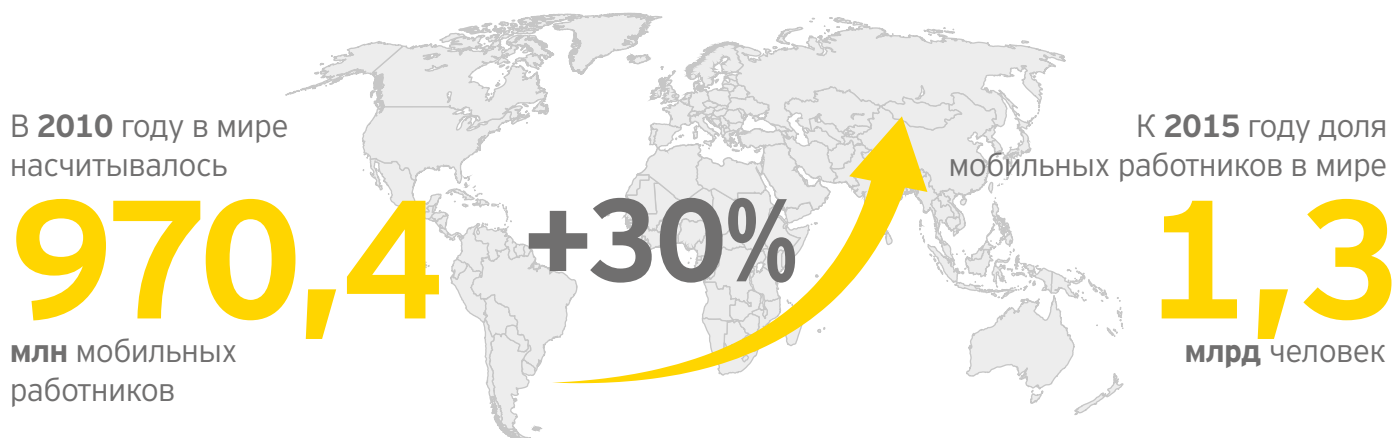
Объем мирового рынка смартфонов, млрд штук



Источники: J'son & Partners Consulting, IDC.

Помимо смартфонов, высокие темпы роста наблюдаются также в сегменте планшетов. По данным Gartner, объем продаж планшетов в 2013 году увеличился на 68% по сравнению с предыдущим годом и достиг 195,4 млн штук. Применение мобильных технологий касается не только частных лиц, но и корпораций, которые заинтересованы в поддержке удаленной работы. По данным IDC, около 95% сотрудников

компаний уже используют по крайней мере одно устройство для рабочих целей. Кроме того, по оценкам Gartner, около 90% компаний планируют взять на вооружение концепцию BYOD («используй собственное устройство») и поддерживать бизнес-приложения на мобильных устройствах. Это позволит сократить расходы на оборудование на 40% и поможет всегда быть на связи с сотрудником.



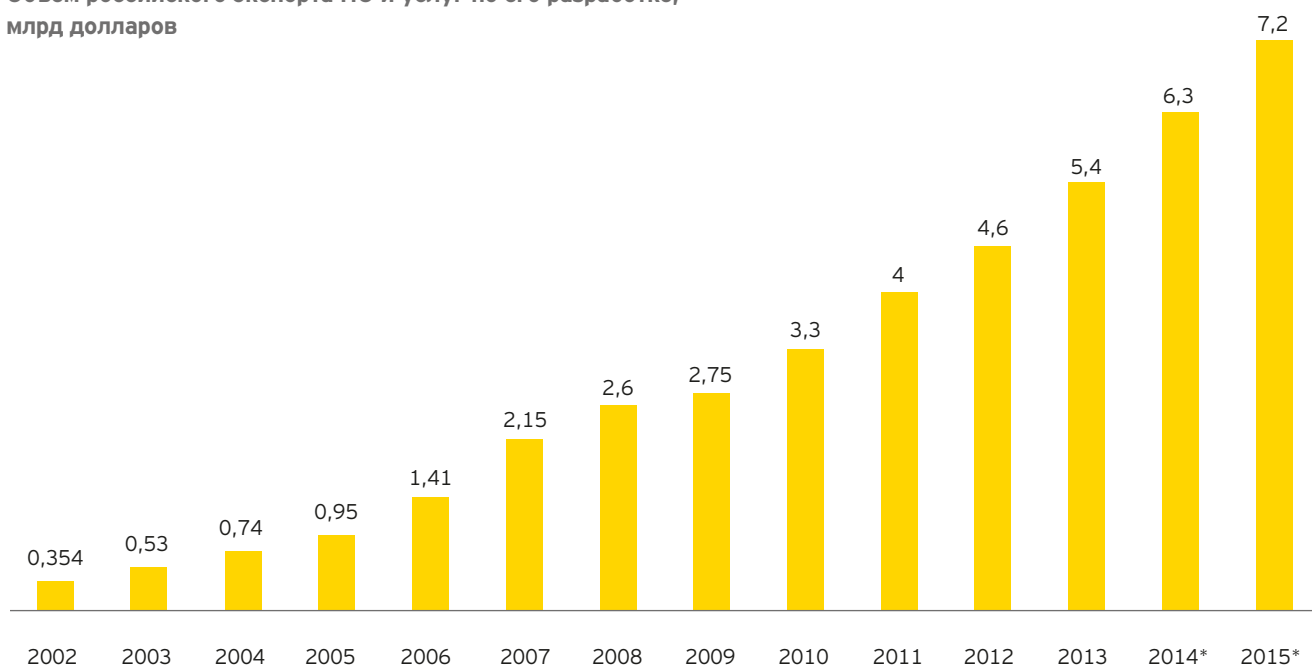
Источник: CNews Analytics.

ПО

В сегменте программного обеспечения в российской отрасли информационных технологий представлены компании, которые разрабатывают ПО на заказ, а также тиражируемое ПО. Совокупный объем продаж российских компаний-разработчиков ПО, по данным НП «РУССОФТ», вырос по итогам 2013 года на 14% и достиг уровня 5,6 млрд долларов, объем экспорта ПО и услуг по его разработке в 2013 году увеличился на 17%

и составил 5,4 млрд долларов. Таким образом, совокупный оборот российских компаний достиг 11 млрд долларов, увеличившись за год на 16%, а доля российских компаний на мировом рынке ПО составляет около 2,5%. Аналогичные данные предоставляет рейтинговое агентство «Эксперт РА». При этом ключевыми для российских компаний в 2013 году стали рынки России и других стран СНГ.

Объем российского экспорта ПО и услуг по его разработке, млрд долларов

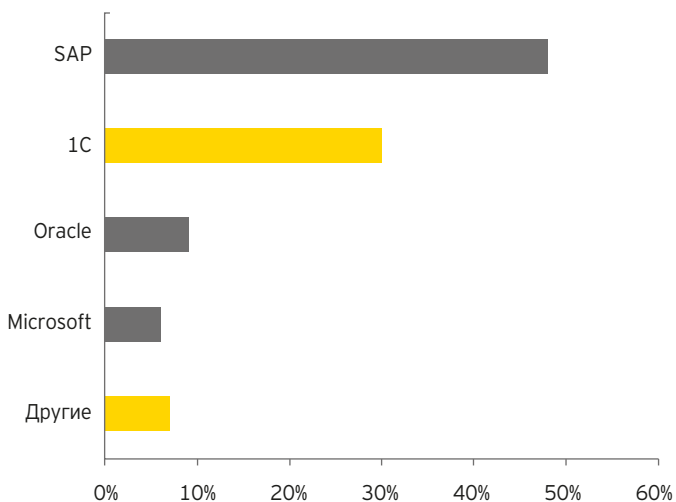


Источник: НП «РУССОФТ».

* – Прогноз

По оценкам аналитиков НП «РУССОФТ», на рынке ПО порядка 80% всех продаж приходится на иностранные продукты. Позиции российских ИТ-компаний сильны в таких сегментах, как ERP-системы, где отечественный производитель 1С занимает около трети рынка России, и BI (Business Intelligence), где доля российских разработчиков составляет около 30%. Российские и основанные в России производители ПО, такие как Kaspersky Lab, ABBYY, Parallels, Acronis, Spirit, сумели добиться значительных успехов в отдельных сегментах глобального рынка ПО.

Российский рынок ERP-систем: доли крупнейших производителей по выручке



Источники: 1С, IDC.

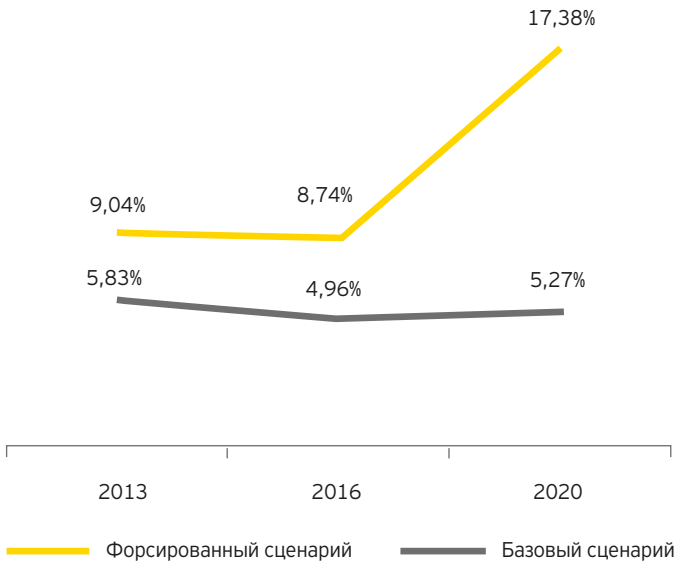
Основные тренды развития ИТ-рынка, такие как распространение мобильных и облачных технологий, создают предпосылки для появления новых требований к обеспечению их безопасности. Российские ИТ-компании имеют большой опыт разработки ПО в сфере информационной безопасности и хорошие позиции в этом сегменте на ряде крупнейших ИТ-рынков. Повышенный интерес пользователей и бизнеса к кибербезопасности открывает для них новые возможности для роста.

Эффективное развитие ИТ-отрасли невозможно без государственной поддержки. В 2013 году государственный сектор стал основным заказчиком ИТ-продукции благодаря таким проектам, как запуск федеральных государственных услуг в электронном виде, системы «Электронный бюджет» и ГИС ЖКХ, выдача электронных паспортов, а также ряд других государственных инициатив.

Помимо увеличения доли госзаказа, в целях стимулирования развития сферы ИТ государство разработало в 2013 году ряд программ и стратегий, обзор которых приведен в отдельном разделе. Дорожная карта «Развитие отрасли информационных технологий», утвержденная Правительством Российской Федерации, предполагает рост российской ИТ-отрасли к 2020 году до 410 млрд рублей по базовому сценарию развития и до 620 млрд рублей – по форсированному.

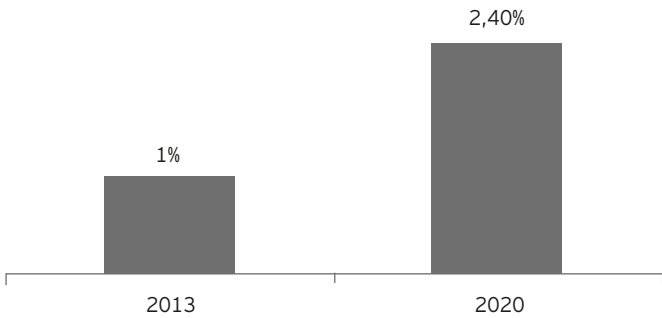


Прогноз ежегодных темпов роста российской ИТ-отрасли



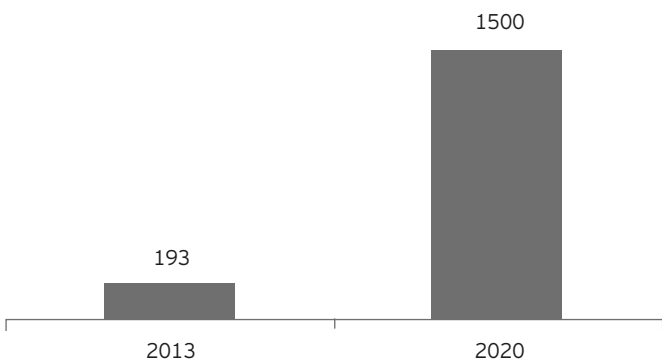
Источник: Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года.

Прогноз доли ИТ-отрасли в ВВП России



Источник: «О мерах по развитию отрасли ИТ в Российской Федерации», АПКИТ, при участии McKinsey & Company.

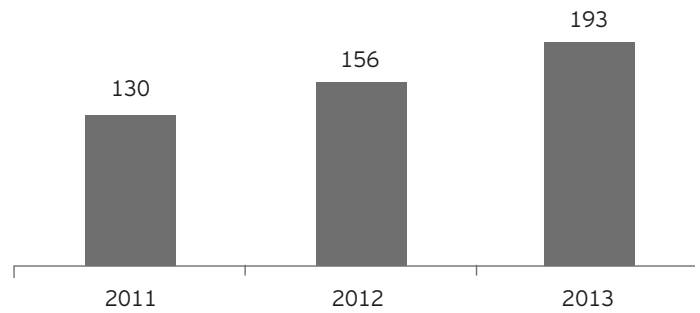
Прогноз количества сделок по венчурному финансированию в ИТ-отрасли в России



Источник: «О мерах по развитию отрасли ИТ в Российской Федерации», АПКИТ, при участии McKinsey & Company.

Помимо расходов государственных органов и госкомпаний, на рынке начал играть существенную роль новый источник финансирования – венчурный капитал. За последние несколько лет российский рынок венчурных инвестиций продемонстрировал многократный рост, достигнув в 2012 году рекордного объема в 1213 млн долларов по оценке EY и заняв второе место в Европе и пятое в мире по этому показателю. В разные годы до 90% венчурных инвестиций приходилось на компании из индустрии ИТ. По итогам 2013 года объем венчурных инвестиций несколько сократился, однако, несмотря на это, в ИТ-секторе были проведены 193 венчурные сделки, 43 из которых – на посевной стадии.

Количество раундов венчурных инвестиций в российские ИТ-компании



Источники: PBK, RusBase, Venture Database.



Стратегия государства по поддержке инновационного развития ИТ-отрасли

В последние несколько лет правительство России уделяет значительное внимание поддержке инноваций. Государство осознает важность диверсификации экономики, считая ее единственным способом обеспечения не зависящего от конъюнктуры на сырьевых рынках экономического роста, повышения производительности труда и конкурентоспособности страны. Одновременно с этим российская отрасль информационных технологий выросла до заметных в масштабе экономики размеров и приобрела стратегический характер.

На сегодняшний день в России принят ряд документов, напрямую или косвенно задающих ориентиры инновационного развития российской отрасли ИТ. На практике эти документы часто не согласованы, обозначают разные задачи и способы их достижения, а в ряде случаев ставят нереалистичные цели. В то же время многие представители экспертного сообщества отмечают необходимость разработки единой стратегии государства по поддержке инноваций в ИТ-отрасли, способной консолидировать действия различных государственных структур и институтов развития. Далее мы приводим краткий обзор актуальных на сегодняшний день ключевых документов, которые определяют стратегию государства по поддержке инноваций.

Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»

Одним из первых документов, во многом определившим направление развития ИТ-отрасли, является Федеральный закон Российской Федерации N 254-ФЗ «О внесении изменений в закон «О науке и государственной научно-технической политике». Принятый 21 июля 2011 года, по мнению многих экспертов, закон фактически перезапустил программу господдержки инноваций в стране. До его вступления в силу инновационная деятельность в России существовала благодаря усилиям ограниченного числа частных компаний и научно-исследовательских институтов, в законодательстве отсутствовало четкое определение инноваций. Действия органов власти по поддержке инноваций зачастую были нескоординированы, что в том числе оказывало влияние и на развитие отрасли ИТ.

Принятый закон впервые ввел в России официальное определение таких понятий, как инновация, инновационный проект, инновационная инфраструктура и инновационная деятельность. Был обозначен подробный список мер государственной поддержки инновационной деятельности. В частности, в законе фигурируют льготы по уплате налогов, сборов и таможенных платежей, поддержка образовательных услуг, экспорта, формирование спроса на инновации, а также меры финансовой поддержки, включая субсидии, гранты, кредиты, займы, гарантии, взносы в уставной капитал.

Наконец, целый блок в данном законе отведен системе оценки эффективности расходования бюджетных средств. Используемая в законе методика многое заимствует из документов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Документ предусматривает довольно жесткий контроль выделенных средств, но в то же время допускает потерю вложенных в инновационный проект средств из-за высокого уровня рисков, свойственных такому бизнесу.

Инновации – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях.

Инновационный проект – комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов.

Инновационная инфраструктура – совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг.

Инновационная деятельность – деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности.

Статья 2. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года – ключевой инструмент реализации

государственной политики в сфере инноваций, призванный качественно изменить структуру экономики страны. Стратегия призвана ответить на стоящие перед Россией задачи в сфере инновационного развития, указать на узкие места, а также определить цели, приоритеты и инструменты государственной инновационной политики. Помимо этого, стратегия задает ряд долгосрочных ориентиров развития инновационного сектора, финансирования фундаментальной и прикладной науки и поддержки коммерциализации разработок.

Документ	Комментарий	Целевой показатель	Цель	Срок
Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года	Основной документ, определяющий государственную политику в сфере инноваций Подготовлена на основе Концепции долгосрочного развития Российской Федерации на период до 2020 года Стратегия задает 45 целевых количественных индикаторов, ряд из которых напрямую относятся к технологической отрасли (остальные относятся косвенно)	Доля инновационного сектора в ВВП	17%	2020
		Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, от общего числа организаций	25%	2020
		Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП	3%	2020
		Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат организаций промышленного производства	2,5%	2020
		Доля инновационных товаров, отгруженных товаров промышленного производства	25%	2020
		Доля новых для мирового рынка инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров промышленного производства	0,28%	2020
		Доля инноваций в общем объеме экспорта организаций промышленного экспорта	15%	2020
		Сальдо экспорта-импорта технологий	> 0,3 млрд долларов	2020
		Доля экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров	2%	2020
	Место РФ в международном рейтинге по индексу развития ИТ	Топ 10	2016	

Утвержденная Правительством РФ в декабре 2011 года Стратегия инновационного развития стала логическим продолжением Концепции долгосрочного развития Российской Федерации, разработанной 2008 году. Так, главная цель, согласно Концепции, заключалась в поиске и определении инструментов, обеспечивающих долгосрочный рост благосостояния страны. При этом в процессе подготовки Концепции удалось выявить ряд внутренних ограничений, препятствующих динамичному росту российской экономики. К таким ограничениям относится низкий уровень развития транспортной и энергетической инфраструктуры, а также острая нехватка квалифицированных рабочих кадров.

Руководствуясь той же задачей повышения национального благосостояния и отталкиваясь от выводов Концепции, Стратегия справедливо декларирует формирование конкурентоспособной инновационной среды как единственно возможный способ обеспечить высокий уровень благосостояния граждан и закрепить геополитическую роль России в качестве одного из мировых лидеров.

На момент принятия Стратегии инновационная среда в РФ характеризовалась целым рядом нерешенных проблем, включая дефицит высококвалифицированных рабочих кадров, низкую инновационную активность частного и государственного секторов, отсутствие эффективного взаимодействия науки и бизнеса, низкую результативность коммерциализации научных разработок государственных академий наук и вузов России. При этом государственная поддержка инновационной системы

не носила комплексного характера, наблюдался дисбаланс с уклоном в сторону поддержки проектов в сфере исследований и разработок; практически не уделялось внимания инновационной активности бизнеса, инновациям в регионах и развитию человеческого капитала.

Для того чтобы исправить сложившуюся ситуацию, в рамках Стратегии была предусмотрена система мер, направленных на:

- ▶ Развитие кадрового потенциала в сфере образования, науки, технологий и инноваций
- ▶ Повышение инновационной активности бизнеса и ускорение появления новых инновационных компаний
- ▶ Максимально широкое внедрение в деятельность органов государственного управления современных инновационных технологий
- ▶ Формирование сбалансированного и устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок
- ▶ Обеспечение открытости национальной инновационной системы и экономики, а также интеграцию России в мировые процессы создания и использования нововведений
- ▶ Активизацию деятельности по реализации инновационной политики, осуществляемой органами государственной власти субъектов Российской Федерации и муниципальными образованиями.

На базе этих качественных ориентиров в рамках Стратегии было предложено 45 количественных показателей, которые российская инновационная экономика должна достичь к 2020 году. При этом важно отметить, что, устанавливая целевые ориентиры, Стратегия чаще всего определяет инновационное развитие в целом, не углубляясь в сектор информационных технологий. Например, Стратегия задает целевые показатели доли инновационного сектора в ВВП, доли экспорта инновационных товаров, индекса цитирования в расчете на одну публикацию, позиции российских вузов в мировых рейтингах –

показатели, влияющие на инновационную активность в ИТ-индустрии косвенным образом. При этом в стратегии содержатся показатели, которые можно напрямую отнести к интересующей нас отрасли, – такие как доля организаций, осуществляющих технологические инновации, доля экспорта российских высокотехнологичных товаров, доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП, место РФ в международном рейтинге по индексу развития информационных технологий.

Наиболее важные целевые показатели госпрограмм, относящиеся к сектору ИТ

Госпрограмма	Целевой показатель	Цель	Срок
Развитие науки и технологий	Доля инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции в сфере научных исследований и разработок	34%	2020
	Удельный вес затрат на технологические инновации, осуществленные собственными силами организации, в общем объеме затрат на технологические инновации в сфере научных исследований и разработок	69,9%	2020
	Доля затрат на приобретение машин, оборудования, программных средств в общем объеме затрат на технологические инновации	15,9%	2020
	Доля новых для рынка сбыта организаций инновационных товаров, работ, услуг в объеме инновационных товаров, работ, услуг в сфере научных исследований и разработок	16,7%	2020
Экономическое развитие и инновационная экономика	Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций	13%	
Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности	Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, предоставленных услуг промышленными предприятиями	2,5%	2020
	Инновационная активность промышленных предприятий (доля предприятий, осуществляющих технологические, организационные и (или) маркетинговые инновации, в общем количестве исследованных организаций)	60%	2020
Информационное общество (2011-2020 годы)	Место Российской Федерации в международном рейтинге по индексу развития информационных технологий	В топ 10	2016
	Доля граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме	70%	2018
	Количество высокопроизводительных рабочих мест по виду экономической деятельности «связь», тыс. ед.	483	2020
	Степень дифференциации субъектов Российской Федерации по интегральным показателям информационного развития	1,8	2019

Стратегия учитывается при подготовке всех госпрограмм, в частности научно-технологической направленности. К таким программам относятся «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Информационное общество (2011-2020 годы)», «Развитие науки и технологий», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», а также ряд других программ, направленных на развитие высокотехнологичных и инновационных секторов экономики (авиация, космос, атомный энергопромышленный комплекс).

В таблице собраны основные целевые показатели из госпрограмм, ориентированных на инновации.

Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года

Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года разработана с учетом положений Стратегии инновационного развития, а также ряда других документов. Данный документ нацелен на формирование единого системного подхода государства к развитию отрасли информационных технологий. Одной из важнейших задач авторов Стратегии явилось определение основных направлений развития отрасли, а также выработка механизмов и способов достижения поставленных целей. Так, в документе говорится о необходимости поддержки ИТ-индустрии путем развития человеческого капитала, снижения административных барьеров, улучшения институциональных условий, поддержки экспорта и глобализации отрасли.

Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года

В Стратегии под отраслью информационных технологий понимается совокупность российских компаний, осуществляющих следующие виды деятельности:

Разработка тиражного программного обеспечения

Предоставление услуг в сфере информационных технологий, в частности заказная разработка программного обеспечения, проектирование, внедрение и тестирование информационных систем, консультирование по вопросам информатизации

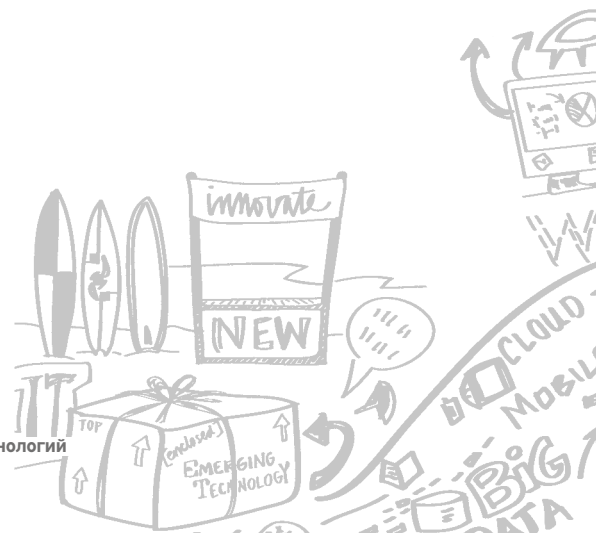
Разработка аппаратно-программных комплексов с высокой добавленной стоимостью программной части

Удаленная обработка и предоставление информации, в том числе на интернет-сайтах.

В Стратегии особо отмечена роль государства в развитии отрасли. Перед государственной властью ставится задача до 2020 года на основе системного подхода улучшить условия для преобразования отрасли информационных технологий. При этом в качестве ориентира декларируется, что важнейшими факторами привлекательности страны для ИТ-компаний являются благоприятный фискальный режим, наличие квалифицированных специалистов на рынке труда, действующие механизмы защиты интеллектуальной собственности, объем государственных инвестиций, доступность венчурного капитала, а также наличие преференций и инфраструктуры для развития.

Определяя значительную роль государства в развитии сектора, Стратегия рассматривает два основных сценария преобразования сферы информационных технологий – базовый и форсированный, которые характеризуются разными масштабами государственной поддержки отрасли. Так, в рамках **базового сценария** господдержка планируется на том же уровне, что и в момент принятия Стратегии, без учета специфики ИТ (за исключением отдельных таргетированных мер поддержки отрасли). Напротив, согласно **форсированному сценарию** предполагается системная поддержка отрасли государством и реализация мер, повышающих привлекательность страны для ведения ИТ-бизнеса.

В случае реализации **базового сценария** бурный рост отрасли ИТ не ожидается – ее объем по прогнозу должен составить к 2020 году около 410 млрд рублей. При этом доля отечественной информационно-коммуникационной продукции в общем объеме внутреннего рынка сохранится на уровне текущих показателей, а значительная часть потребностей экономики страны в такой продукции будет удовлетворяться за счет импорта. В рамках **форсированного сценария** объем рынка отечественной ИТ-продукции достигнет 620 млрд рублей. Такой рост планируется обеспечить за счет увеличения объема продаж тиражного программного обеспечения на внутреннем рынке и роста экспорта ИТ-продукции до 11 млрд долларов. Показатели форсированного сценария являются целевыми в рамках Стратегии развития.



Целевые показатели форсированного и базового сценариев развития российской ИТ-отрасли

Документ	Комментарий	Показатель	Прирост в 2020 году по отношению к 2012 году	
			Форсированный сценарий	Базовый сценарий
Стратегия развития отрасли ИТ в РФ на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года	В рамках Стратегии рассматриваются два сценария развития отрасли ИТ – базовый и форсированный. Показатели форсированного сценария являются целевыми.	Объем отрасли в денежном выражении	+130%	+51%
		Объем тиражного ПО	+133%	+92%
		Объем услуг заказной разработки ПО	+122%	+39%
		Объем услуг системной интеграции	+93%	+33%
		Объем внутреннего рынка	+60%	+39%
		Объем продаж тиражного ПО	+67%	+42%
		Объем продаж услуг	+60%	+40%
		Объем продаж оборудования	+57%	+37%



План мероприятий (Дорожная карта) «Развитие отрасли информационных технологий»

План мероприятий (Дорожная карта) «Развитие отрасли информационных технологий» разработан с целью определения основных задач государства, направленных на поддержку и ускоренное преобразование ИТ-отрасли в ходе реализации Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года. Другими словами, Дорожная карта – это своего рода приложение к Стратегии, которое призвано раскрыть суть стратегических инициатив, установить сроки осуществления основных мероприятий, а также определить ответственные ведомства и министерства и обозначить целевые результаты.

План мероприятий ставит перед государством следующие задачи по поддержке ИТ-отрасли в 2014–2018 годах:

- ▶ Развитие человеческого капитала в сфере информационных технологий
- ▶ Улучшение институциональных условий ведения бизнеса
- ▶ Развитие международного сотрудничества в области информационных технологий
- ▶ Расширение исследовательской деятельности в области информационных технологий
- ▶ Поддержка развития бизнеса, включающая совершенствование механизмов финансирования компаний на ранних стадиях развития
- ▶ Долгосрочный заказ на информационные технологии со стороны государства
- ▶ Повышение грамотности населения в области информационных технологий.

Целевые показатели развития ИТ-отрасли в соответствии с Дорожной картой

Документ	Комментарий	Целевой показатель	Цель	Срок
План мероприятий (Дорожная карта) «Развитие отрасли информационных технологий»	Документ определяет задачи, ответственных исполнителей, сроки и конечные результаты на период с 2014 по 2018 год для ИТ-отрасли в рамках реализации Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года	Отношение темпа роста ИТ-отрасли к темпу роста ВВП	3	2018
		Объем экспорта продукции ИТ-отрасли	9 млрд долларов	2018
		Объем производства продукции в области ИТ	450 млрд рублей	2018
		Объем венчурного инвестирования в компании ИТ-отрасли	40 млрд рублей	2018
		Количество высокотехнологичных рабочих мест в ИТ-отрасли	600 тыс.	2018
		Место профессий в области ИТ в рейтинге популярности профессий среди выпускников школ	4	2018

Предполагается, что реализация Плана мероприятий позволит поддерживать средний темп роста объема ИТ-отрасли на уровне, значительно превышающем средний темп роста ВВП (как минимум в три раза по итогам периода прогнозирования). Также к 2018 году планируется удвоить число высокотехнологичных рабочих мест в российской ИТ-отрасли, доведя их количество до 600 тыс. Согласно Плану объем производства российской продукции в отрасли информационных технологий

должен достичь 450 млрд рублей. Наконец, Дорожная карта предполагает реализацию комплекса мер, направленных на снижение зависимости экономики страны от сырьевого экспорта (путем удвоения к 2018 году экспорта продукции и услуг) и повышение производительности труда в России (за счет ускоренного внедрения информационных технологий в других отраслях).

Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года

Утвержденный Министерством образования и науки в конце 2013 года Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года определяет наиболее перспективные области развития науки и технологий, которые способны обеспечить стране конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе. На его основе формируется единая платформа для разработки стратегий, целевых программ и плановых документов среднесрочного характера в научно-технической сфере.

Прогноз опирается на данные опроса более 2000 экспертов из 15 стран, на анализ итогов 200 зарубежных и российских форсайт-проектов, а также на статистические, библиометрические и патентные исследования.

Долгосрочный прогноз сформирован для шести приоритетных направлений развития науки, технологий и техники:

- ▶ Информационно-коммуникационные технологии
- ▶ Биотехнологии, медицина и здравоохранение
- ▶ Новые материалы и нанотехнологии
- ▶ Рациональное природопользование
- ▶ Транспортные и космические системы
- ▶ Энергоэффективность и энергосбережение.

Для каждого направления:

- ▶ С учетом мировых трендов выделены основные возможности и риски для России
- ▶ Обозначены инновационные рынки и перспективные группы товаров и услуг
- ▶ Определены приоритеты в рамках научных исследований, необходимых для создания конкурентоспособных товаров и услуг.

Основные выводы из Прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года для направления информационно-коммуникационных технологий

Риски	Окна возможностей	Приоритетные области научных исследований
<p>Глобальные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Усиление контроля над информацией в сети Интернет ▶ Увеличение дисбаланса между требованиями безопасности и личной свободой человека ▶ Рост киберпреступности и увеличение масштаба ее последствий (технических сбоев и др.) ▶ Радикальная трансформация рынков ИКТ в условиях смены технологий компонентной базы (прекращение действия закона Мура, развитие новых материалов, фотоники и др.) <p>Локальные российские:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обострение «цифрового неравенства» ▶ Неготовность к широкомасштабному предоставлению гражданам медицинских и иных социальных услуг с применением ИКТ ▶ Возможность использования потенциала ИКТ в целях подрыва национальной безопасности, нарушения государственного и общественного порядка ▶ Необходимость обеспечения эффективного (защищенного) документооборота ▶ Неготовность к массовому применению технологий виртуальной реальности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Производство и поддержание функционирования суперкомпьютеров ▶ Работа со сверхкрупными объемами данных (Big Data) ▶ Создание новых интерфейсов «человек - цифровая среда» ▶ Конвергенция информационных платформ ▶ Обеспечение повсеместного высокоскоростного доступа к сетевой инфраструктуре ▶ Формирование единой управляющей среды ▶ Новые принципы организации вычислений ▶ Разработка эффективных форм представления информации, контента и знаний ▶ Эволюция Интернета («семантический Веб», «Интернет вещей») ▶ Моделирование человеческого интеллекта, когнитивные модели сознания и поведения ▶ Разработка биоподобных и антропоморфных робототехнических устройств 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Телекоммуникационные технологии ▶ Технологии обработки и анализа информации ▶ Элементная база и электронные устройства, робототехника ▶ Предсказательное моделирование ▶ Алгоритмы и программное обеспечение ▶ Информационная безопасность ▶ Компьютерные системы и их архитектура

Развитие ИТ-индустрии в Израиле

Израильская модель развития многопрофильной индустрии высоких технологий является одной из наиболее успешных в мире. При отсутствии природных ресурсов в стране стратегическим направлением развития Израиля стала область высоких технологий, а человеческий капитал и инновации – основными активами для создания конкурентной экономики. В настоящее время высокие технологии составляют 11% от ВВП Израиля и более 50% от общего объема экспорта. На ИТ-индустрию приходится при этом около 2,4% от ВВП. Объем израильского ИТ-рынка в 2013 году составил 22,6 млрд долларов, и эксперты ожидают, что он продолжит расти вплоть до 2018 года со средним темпом 4,8% в год. За последние 20-30 лет в стране сложилась уникальная развитая экосистема, позволяющая разрабатывать и выводить на рынок чрезвычайно широкий спектр высокотехнологичных продуктов, а по количеству ИТ-стартапов на душу населения Израиль занимает первое место в мире (по данным Israel Venture Capital Research Center). Общий объем успешных выходов инвесторов из израильских компаний ИТ-индустрии составил 7,6 млрд долларов в 2013 году, при этом 43% из этих предприятий привлекали венчурный капитал. Средняя сумма сделки достигла максимального уровня за последние 10 лет – 170 млн долларов.

Стать крупным глобальным центром инноваций Израилю помогла эффективная инновационная политика государства. Помимо значительных капиталовложений в НИОКР (доля которых составляет около 5% от ВВП), государственная поддержка осуществляется в форме предоставления предприятиям различных налоговых стимулов, государственных займов и кредитных гарантий, путем выделения грантов и размещения госзаказов на выполнение НИОКР, а также за счет осуществления инвестиций венчурными фондами, финансирования бизнес-инкубаторов и технопарков.

Импульсом для активного развития ИТ-индустрии в Израиле стало наложенное в 1970-х годах эмбарго на поставку вооружения и военных технологий из Франции, в связи с чем государство было вынуждено инвестировать значительные суммы в научно-исследовательские разработки и активно развивать военно-промышленный комплекс. Для этого под эгидой Министерства обороны Израиля был создан научно-исследовательский институт RAFAEL, главными задачами которого стали модернизация, разработка и производство новых видов вооружения и военных технологий. В штате организации были разработчики с ученой степенью, институт оплачивал обучение своим сотрудникам и привлекал специалистов из ведущих ИТ-вузов для проведения лекций. Именно RAFAEL первым начал разрабатывать и использовать ИТ для производства новых видов вооружения и военной техники, а также стал первым прототипом промышленного парка. Для того чтобы решить проблему внедрения разработок в производство, правительство

оказывало содействие в создании технологических парков, которые представляли собой комплексы, сформированные на базе промышленных предприятий при активной поддержке университетов.

Дав мощный импульс развитию гражданской научно-технической базы, военные разработки стали со временем тормозить его. В период падения внутреннего спроса на оружие экспорт оказался проблематичным. Тогда правительство Израиля приняло решение провести конверсию сферы НИОКР и переориентировать разработки на обеспечение нужд гражданской промышленности, сокращая число военных исследований и содействуя притоку частного капитала, направляемого на создание и коммерческое использование невоенных технологий.

Для более эффективного управления и развития системы НИОКР государство создало правительственный орган – Офис Главного Ученого (ОГУ), входящий в структуру Министерства промышленности и торговли. Основными задачами ОГУ стали расширение научно-технической инфраструктуры, обеспечение занятости персонала, повышение конкурентоспособности израильской промышленности, поддержка и поощрение промышленных разработок. Ежегодно офис выделяет около 400 млн долларов в качестве стипендий на исследования и разработку, что составляет до 66% от его бюджета.

В результате, приобретя глобальные масштабы, политика государства по поддержке инноваций в сфере ИТ способствовала привлечению в Израиль международных компаний. Для того чтобы стимулировать привлечение иностранного капитала в страну, правительство приняло ряд законодательных мер и запустило несколько государственных программ. К их числу относится закон о стимулировании капиталовложений, предоставляющий инвесторам широкие возможности для эффективного инвестирования с минимальным риском, а также для получения налоговых льгот, таких как освобождение иностранных инвесторов от налогов на срок до 10 лет.

Для развития индустрии венчурного капитала были запущены такие программы, как Inbal (1991 год) и Yozma (1992 год).

Идея создания программы Inbal заключалась в предоставлении венчурным фондам гарантированной защиты от снижения стоимости их инвестиций. Было создано четыре венчурных фонда, но ни один из них не достиг успеха. Основными причинами неудачи стали отсутствие стимулирования притока профессионалов в индустрию и ограничения на цели инвестирования (в фокусе программы были компании, находящиеся на поздних стадиях развития). Например, Inbal гарантировала только защиту от финансовых убытков.

С учетом опыта Inbal была разработана программа Yozma, созданная при поддержке Офиса Главного Ученого в 1993 году. Программа предусматривала инвестиции в стартапы и опиралась на профессиональную среду. Фонд Yozma был использован для капитализации 10 других частных венчурных фондов, каждый из которых имел одного израильского партнера и одного европейского или американского. В рамках данной программы Yozma вкладывала в создаваемые фонды денежные средства в объеме до 8 млн долларов, а зарубежные партнеры передавали свой управленческий опыт. При этом в случае успеха партнер мог выкупить долю государственного соинвестора, а при неудаче ему не нужно было возвращать деньги. Таким образом, работа фонда стимулировала международные связи, привлекая крупные международные технологические компании и развивая внутренний рынок инноваций и венчурных инвестиций. За время проведения программы (с 1993 до 1997 года) фонды осуществили инвестиции более чем в 200 инновационных компаний, а число технологических предприятий в стране превысило 4000, что позволило Израилю занять прочные позиции на мировом рынке венчурного капитала.

За развитием венчурного рынка последовал приток иностранного капитала в страну. Так, в 2005 году свой филиал в Израиле открыл Silicon Valley Bank. В настоящее время число венчурных фондов на территории страны составляет около 100, а объемы финансирования – порядка 5% ВВП. При этом 3,8% ВВП приходится на частное финансирование, что является наиболее высоким показателем в мире. Объем венчурных инвестиций в 2013 году составил 1,7 млрд долларов США, что на 55% больше показателя за 2012 год. При этом значительная часть венчурных сделок пришлось на сектор ИТ (около 34%).

Для поддержки инноваций на посевной стадии была разработана программа The Technological Incubation Program (1991 год), которая изначально была ориентирована на трудоустройство иммигрантов из СССР. Инкубаторы были предназначены для предоставления необходимой инфраструктуры для инновационной деятельности. В среднем инкубатор развивал около 10 стартапов в течение двух-трех лет, после чего их продукты были готовы к выходу на рынок. Если проект оказывался успешным, компания выплачивала роялти (обычно 3–4% от объема продаж), в случае неудачи участник не имел никаких обязательств перед государством.

Помимо различных государственных программ, высокий уровень образовательной системы в Израиле содействовал становлению страны как одной из немногих, имеющих квалифицированные кадры и высокий потенциал для развития инновационной деятельности. Уже в 1948 году Израиль был известен как мировой научный центр, где находились такие исследовательские учебные заведения мирового класса,

как Еврейский университет в Иерусалиме и Научно-исследовательский институт им. Х. Вейцмана в Реховоте, ныне входящий в двадцатку лучших вузов мира в сфере ИТ, согласно Academic Ranking of World Universities. Именно известность находящихся в Израиле научных центров и профессионализм специалистов привлекли в 1964 году в страну компанию Motorola, которая первой из крупных технологических гигантов открыла там свой филиал.

Государство также содействовало привлечению иностранных компаний, создавая двусторонние фонды. Фонды создавались посредством соглашения между Израилем и зарубежным партнером, по которому обе стороны обязаны финансировать фонд в течение установленного периода времени. Примером может служить программа BIRD (Israel-US Binational Industrial Research and Development Fund), запущенная в 1975 году и поддерживающая совместные исследовательские проекты Израиля и американских частных компаний.

На сегодняшний день такие ИТ-гиганты, как Motorola, Microsoft, Apple, Facebook, Google, Yahoo, IBM, HP и Intel, открыли на территории Израиля свои исследовательские центры, активно инвестируют в израильские стартапы и покупают их. Недавним примером крупной сделки M&A может служить покупка компанией Cisco Systems израильской фирмы Intucell примерно за 475 млн долларов, основным продуктом которой является ПО для балансировки нагрузки между операторами мобильной связи. Кроме того, в 2013 году компания Google приобрела израильского разработчика навигационных приложений Waze за 1,3 млрд долларов, а в 2014 году было объявлено о намерениях Microsoft поглотить израильский стартап Aorato, предлагающий решения в области ИТ-безопасности (сумма сделки составит 200 млн долларов).

Модель израильской ИТ-индустрии уникальна, а сама индустрия стала одной из ключевых в экономике страны. Фактически на израильском ИТ-рынке сформировалась культура развития и подготовки стартапов для поглощения глобальными ИТ-компаниями, в первую очередь американскими. Помимо этого, почти все разработки, которые ведутся на основе израильских инноваций, успешно экспортируются в США и Европу. Например, около 75% продукции, которая была разработана израильскими учеными и производится на заводах Intel в Израиле, идет на экспорт. Именно в Израиле появились такие продукты, как ICQ и съемные USB-накопители.

Эффективные инвестиции в НИОКР, развитие человеческого капитала и создание благоприятного инвестиционного климата сделали Израиль привлекательной страной для мировых ИТ-лидеров, в том числе и для российских разработчиков. В октябре 2014 года компания Kaspersky Lab заявила о том, что планирует открыть научно-исследовательский центр в Израиле.

Зарубежный опыт

Развитие ИТ-отрасли в Сингапуре

Сегодня Сингапур – один из центров технологических и ИТ-инноваций. В 2013 году страна занимала восьмое место в глобальном рейтинге индекса инноваций Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO) и пятое место в мировом рейтинге конкурентоспособности. Сделав ставку в национальной экономике на развитие ИТ-индустрии, Сингапур поднялся на второе место в мире по индексу сетевой готовности по оценкам Всемирного экономического форума. Эффективная деятельность правительства в течение нескольких десятков лет способствовала повышению уровня проникновения информационных технологий и их развитию в Сингапуре, сделав страну одним из мировых ИТ-лидеров. Объем сингапурской ИТ-индустрии в 2013 году составил 7,2 млрд долларов (2% от ВВП страны), а в 2014 году ожидается рост на 5,1%, по прогнозам BMI.

Добиться таких результатов стране помогла эффективная государственная политика. Государство принимает участие в крупных инвестиционных проектах и в создании национальной информационной инфраструктуры.

Изначально, после того как Сингапур приобрел независимость, стратегия развития страны имела индустриальную направленность и была нацелена на стимулирование промышленности. Правительство пыталось решить проблему высокого уровня безработицы и задачу обеспечения экономической независимости страны за счет стабильного роста экспорта. Не добившись в решении этой задачи значительных успехов, правительство изменило подход и решило превратить страну в ведущий центр, поставляющий ИТ-услуги и продукты на глобальный рынок.

Политика Сингапура ориентировалась на заимствование идей и создание необходимых условий для развития инновационной системы, а также на импорт современных технологий для разработки и экспорта собственных инновационных технологий. Государство сосредоточилось на формировании высококвалифицированной рабочей силы, строительстве современных технопарков и внедрении ИТ в различные сферы для повышения социально-экономического развития страны и качества жизни.

Понимание правительством первостепенной роли ИТ привело к созданию стратегических программ-пятилеток, направленных на превращение Сингапура в страну с самым высоким уровнем проникновения Интернета. Сингапур на данный период времени занимает второе место среди 138 стран по уровню использования ИКТ: 64% домохозяйств уже к 2002 году имели персональный компьютер. По состоянию на 2008 год около 85% населения пользовались услугами электронного правительства.

Начиная с 1980 года правительство поддерживало компьютеризацию и массовое распространение ИТ. В 1981 году был создан Государственный комитет национальной компьютеризации (Committee For National Computerization), в обязанности которого входила поддержка принятых правительством планов развития ИТ-отрасли. В 1981 году была разработана государственная программа развития ИТ-индустрии, в которой ключевое место отводилось компьютеризации правительства, а также повышению уровня технического образования всех слоев населения. После реализации программы правительство Сингапура разработало в 1986 году Национальный ИТ-план (National Technology Plan), в ходе выполнения которого был внедрен электронный обмен данными (Electronic Data Interchange) для коммуникации между правительственными системами и промышленностью. Вся отчетность переводилась в электронный формат, а государственные институты были объединены в сеть IDNet.

Следующим шагом на пути развития ИТ-индустрии стала разработка представленной в 1992 году программы "IT 2000". Она была направлена на то, чтобы превратить Сингапур в течение 10–15 лет в единое информационное пространство и создать глобальный центр, поставляющий информационные услуги по всему миру. В 1996 году началась работа над проектом "Singapore ONE" (ONE Network for everyone) – создание общенациональной широкополосной сети для предоставления мультимедийных услуг. Таким образом, благодаря эффективной государственной политике, около 90% территории страны было подключено к высокоскоростной сети Singapore ONE, а 99% офисов, школ и домов подсоединены к корпоративной сети.

Путем проведения эффективной государственной политики Сингапuru удалось решить проблемы низкой степени проникновения ИТ в повседневную жизнь, повысить техническую грамотность населения и уровень пользования компьютерами. В июне 2001 года была принята первая инновационная программа ИТ-грамотности, в рамках которой планировалось обучить 350 тыс. человек, в том числе неквалифицированных рабочих, домохозяйек и пенсионеров.

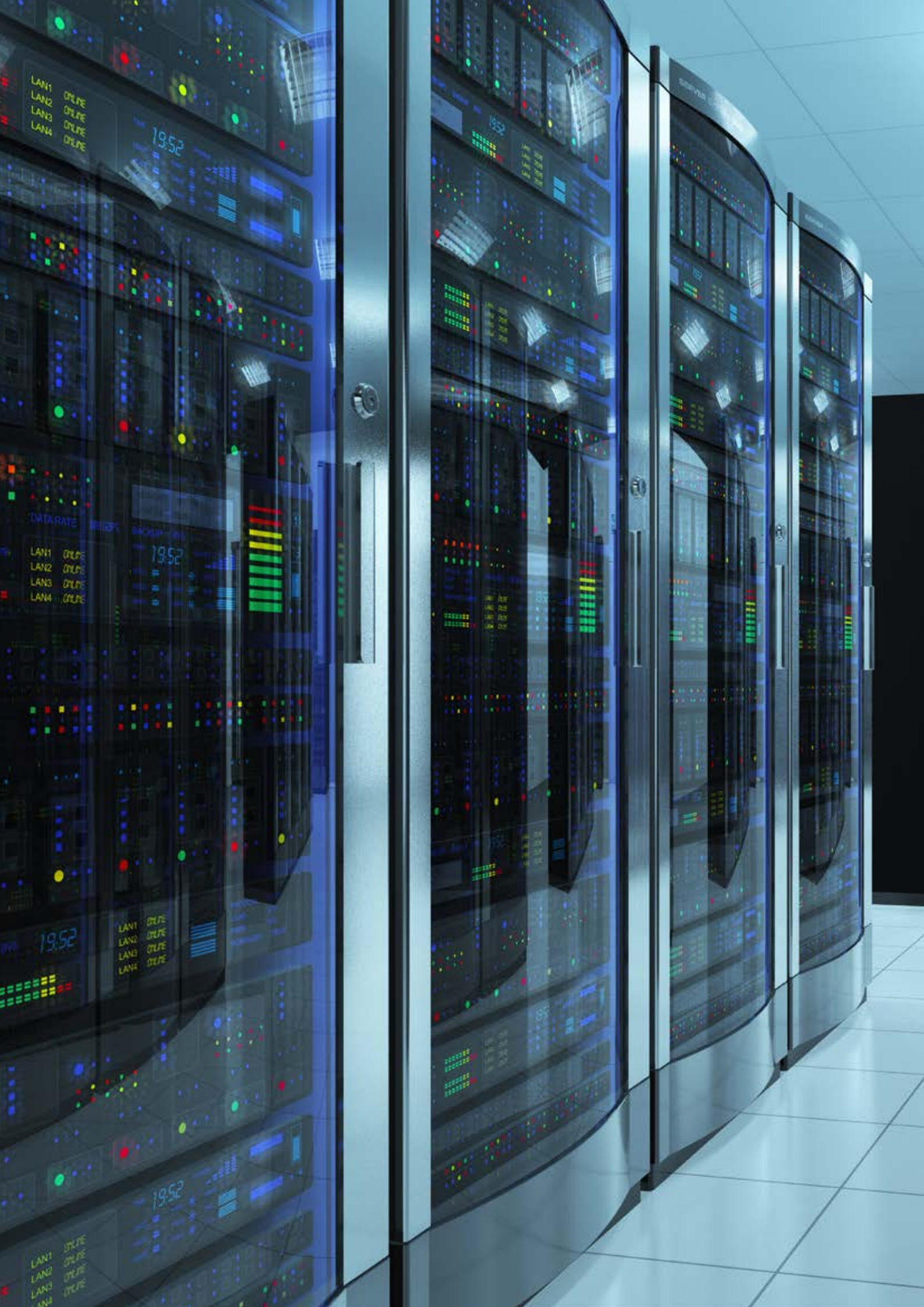
По мере развития экономики, основанной на развитии ИТ-отрасли, возникла необходимость единой государственной политики в области научно-исследовательских разработок. В 1991 году был представлен новый Национальный технологический план, который предусматривал:

- ▶ Создание фонда, содействующего развитию НИОКР, в размере 2 млрд долларов
- ▶ Предоставление грантов и налоговых льгот для стимулирования развития НИОКР в частном секторе
- ▶ Подготовку научных кадров
- ▶ Формирование соответствующей инфраструктуры, способствующей ведению НИОКР
- ▶ Создание и поддержку научно-исследовательских институтов и центров.

В 1999 году был учрежден Инвестиционный фонд технологического предпринимательства с бюджетом в 1 млрд долларов с целью развития в стране венчурного капитала путем стимулирования ведущих зарубежных венчурных фондов к ведению бизнеса в Сингапуре.

Развитие сферы ИТ и высоких технологий дополнительно стимулировалось налоговыми льготами. Например, было введено освобождение от уплаты налогов при использовании инновационных разработок.

Для того чтобы решить проблему дефицита квалифицированных кадров, Сингапур увеличил расходы на образование с 2,8% от ВВП в 1980 году до 4,1% в 1995 году. Также были модернизированы системы начального образования, а школьные программы сориентированы на подготовку учащихся к продолжению учебы в учебных заведениях, выпускающих технических специалистов. В 1981 году был открыт Национальный технологический институт, в 1979 году учрежден Фонд повышения квалификации рабочих, который использовался для покрытия соответствующих расходов. Помимо того, что государство может компенсировать до 90% расходов на обучение персонала, оно также содействует привлечению первоклассных исследователей из-за рубежа. Одним из таких проектов является Biopolis – комплекс из семи зданий с самыми современными лабораториями, который уже помог привлечь специалистов из именитых учреждений, включая Массачусетский технологический институт и Национальный институт проблем рака. При этом особое внимание уделяется привлечению специалистов, которые могут не только принести пользу в научной среде, но и выступить в роли бизнес-ангелов или партнеров венчурных фондов.



LAN1 ONLINE
LAN2 ONLINE
LAN3 ONLINE
LAN4 ONLINE

19:52

DATA RATE MBPS
BACKUP TIME
LAN1 ONLINE
LAN2 ONLINE
LAN3 ONLINE
LAN4 ONLINE

19:52

19:52

LAN1 ONLINE
LAN2 ONLINE
LAN3 ONLINE
LAN4 ONLINE

19:52

LAN1 ONLINE
LAN2 ONLINE
LAN3 ONLINE
LAN4 ONLINE

Ключевые технологические тренды в ИТ-индустрии

Благодаря развитию различных средств коммуникации и массовой информации границы в современном мире носят весьма условный характер. Опыт последнего десятилетия показывает, что все значимые тренды в ИТ-индустрии – будь то социальные сети, облачные сервисы, купонаторы или приложения для заказа такси, – достаточно быстро проникали на российский рынок (а то и вовсе зарождались на нем).

Более того, опрошенные эксперты отмечают высокую восприимчивость россиян к инновациям и считают этот фактор одним из важнейших конкурентных преимуществ России. Важно понимать ключевые тенденции в сфере информационных технологий на ближайшее десятилетие, поскольку они неизбежно будут оказывать влияние на российский ИТ-рынок. Более того, эти тенденции могут представлять собой возможности для российских компаний с точки зрения расширения иностранного присутствия и глобализации собственных разработок.

Информационные технологии оказывают огромное влияние на повседневную жизнь людей по всему миру. Их развитие напрямую влияет на качество жизни населения, экономическую

эффективность бизнеса и государства, а также способствует возникновению новых форм коммуникации и социализации людей. В последнее время государство пришло к пониманию того, что экономический рост в России невозможен без масштабной модернизации экономики и переориентации на современные технологии, а также без создания новых продуктов с потенциалом их экспорта на рынки других стран.

Сегодня мировой рынок информационных технологий в первую очередь характеризуется высокой скоростью изменений. С одной стороны, спрос на новую продукцию постоянно стимулируется непрерывным появлением более совершенных технологий, а с другой – почти сразу эти технологии морально устаревают. Для того чтобы создать востребованный продукт на технологическом рынке с высоким уровнем конкуренции, российская ИТ-отрасль должна работать на опережение. Для этого необходимо четкое понимание текущих и будущих тенденций в сфере информационных технологий, оказывающих максимальное влияние на мировую экономику.

Обзор ключевых технологических трендов в ИТ-индустрии

Технология	Проявления тренда	Экономический эффект ⁶
Облачные вычисления	<ul style="list-style-type: none"> Рост проникновения облачных технологий, систем распределенного хранения данных, связанных с ними сервисов и приложений Изменение существующих бизнес-моделей в сторону более гибкого, мобильного и легкого с точки зрения капитальных затрат подхода Снижение расходов компаний на ИТ за счет отсутствия необходимости строить и эксплуатировать собственную инфраструктуру 	+ 6,2 трлн долларов ежегодно к 2025 году
Большие данные	<ul style="list-style-type: none"> Повышение эффективности управления предприятием благодаря более глубокому и своевременному анализу информации Использование продвинутых аналитических систем анализа больших массивов данных для проведения бизнес-экспериментов и исследований по оптимизации производства Использование данных о поведении человека и совершенных им транзакциях для создания таргетированных продуктов для узких потребительских сегментов Автоматическое принятие решений на основании построенной модели поведения 	76 млрд долларов ежегодных инвестиций в сектор к 2020 году
«Интернет вещей»	<ul style="list-style-type: none"> Удаленный контроль над активами, ИТ-системами и сотрудниками Использование данных в режиме реального времени для улучшения качества обслуживания и управления производительностью Оптимизация производительности сложных систем, в том числе с помощью систем принятия решения Создание новых бизнес-моделей, основанных на обработке данных от подключенных объектов и на взаимодействии с ними потребителей Новый уровень контроля за здоровьем и физической активностью 	+ 6,2 трлн долларов ежегодно к 2025 году
Автоматизация большего числа задач	<ul style="list-style-type: none"> Повышение производительности и эффективности выполнения рутинных задач, таких как поиск и анализ информации Автоматизация кол-центров и служб поддержки Расширение возможностей профессионалов (например, врачей и адвокатов) с помощью систем машинного обучения, способных обнаруживать сложные взаимосвязи и корреляции между различными факторами Автоматическая генерация контента 	+ 6,7 трлн долларов ежегодно к 2025 году

⁶ По оценкам MGI и Reportbuyer.com.

Облачные технологии

Определение тренда

В последние несколько лет облачные технологии и сервисы получают все большее распространение по всему миру. Сегодня они используются повсеместно, делая цифровой мир проще, быстрее, мощнее и эффективнее. При этом эксперты уверены, что облачные технологии как тенденция еще не исчерпали потенциал своего роста и будут в среднесрочной перспективе существенно влиять на бизнес и жизнь людей.

Суть облачных сервисов заключается в предоставлении удаленного доступа к общему пулу вычислительных ресурсов, например к серверам, системам хранения данных или приложениям. Эта простая на первый взгляд идея для своей реализации и эффективного масштабирования требует создания сложной архитектуры взаимодействия серверов и систем хранения данных, что позволяет одновременно обслуживать большое количество клиентов в соответствии с индивидуальными потребностями каждого.

Основная причина стремительного роста облачных технологий – это в первую очередь увеличение количества интернет-пользователей. Так, уже сегодня доступ в Интернет имеют более 2,5 млрд человек, а к 2025 году, во многом благодаря снижению стоимости и распространению смартфонов, эта цифра должна увеличиться более чем в полтора раза.

Спрос на облачные технологии будет также расти со стороны корпораций. Облачные вычисления объективно не только сокращают расходы, но и помогают компаниям быстрее внедрять новые приложения, сервисы, эффективно управляя инфраструктурой, необходимой для решения различных задач. Одним из ключевых преимуществ облачной модели для корпораций является ее гибкость. Компании могут легко увеличивать или уменьшать необходимые им ресурсные мощности, без каких-либо изменений в собственной инфраструктуре. Помимо этого, компании способны ощутимо повысить производительность путем централизации ИТ-ресурсов, что позволяет добиться значительной экономии за счет масштаба, сокращения числа собственных работников, занятых обслуживанием ИТ-инфраструктуры, и оптимизации загрузки существующих мощностей. Последнее особенно актуально, поскольку, по данным MGI, сегодня ИТ-системы используются с максимальной нагрузкой всего 30-40 дней в году.

Рост рынка облачных технологий будет поддерживаться в первую очередь за счет малых и средних предприятий. Небольшие компании часто не способны позволить себе развитую и современную ИТ-инфраструктуру. Облачные технологии должны помочь небольшим предприятиям отказаться от значительных капиталовложений в пользу ощутимо меньших и распределенных по времени операционных затрат, что в итоге даст им возможность более эффективно конкурировать с крупными компаниями.

Наконец, развитие облачных технологий будет стимулировать постоянным снижением их стоимости. Уже сегодня аренда облачного сервера составляет около трети от стоимости покупки и содержания эквивалентного оборудования, и цена будет только падать.

Проявления тренда

Сегодня существуют три базовые модели реализации облачных сервисов:

Программное обеспечение как услуга

SaaS (Software-as-a-Service) – пользователь получает доступ к программному обеспечению, развернутому на удаленном оборудовании, через Интернет. Основное преимущество модели SaaS для потребителя услуги состоит в отсутствии затрат, связанных с установкой, обновлением и поддержкой работоспособности оборудования и работающего на нем программного обеспечения.

Облачные решения уже сегодня меняют некоторые крупные и развитые рынки программного обеспечения, такие как рынок систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Ряд крупных компаний переводят тысячи своих сотрудников с устаревших систем на облачные платформы. Так, Hewlett-Packard перевела все свои международные продажи на облачную CRM-платформу Salesforce. Microsoft активно продвигает облачную версию системы Dynamics CRM.

Платформа как услуга

PaaS (Platform-as-a-Service) – пользователю предоставляется удаленный доступ к различным информационно-технологическим платформам (операционным системам, системам управления базами данных), размещенным у облачного провайдера. Потребители получают экономический эффект за счет отказа от капитальных вложений в инфраструктуру и платформы, рассчитанные на пиковую мощность, и затрат на непосредственное обслуживание всего ИТ-комплекса.

JPMorgan Chase, один из крупнейших мировых банков, с 2010 года перешел на PaaS-решение от Apprenda. Сегодня платформу используют более 400 команд разработчиков банка, а в целом Apprenda обеспечивает функционирование более 2000 приложений, разработанных на .NET и Java. Благодаря новой системе банку удалось добиться ускоренного распространения обновлений приложений, которые теперь внедряются почти на 60 дней быстрее. Уровень полезного использования существующей инфраструктуры повысился с 40% до 70%, что привело к снижению почти в два раза инфраструктурных издержек всей компании.

Инфраструктура как услуга

IaaS (Infrastructure-as-a-Service) – потребителю предоставляются средства обработки и хранения данных, а также вычислительные ресурсы, на которых он может устанавливать произвольное программное обеспечение, включая операционные системы и приложения.

Например, производитель косметики Revlon перевел более 500 бизнес-приложений в частное облако, созданное и эксплуатируемое внутренней командой специалистов. Это было сделано для того, чтобы эффективно обрабатывать от 20 до 30 терабайт данных, генерируемых еженедельно в рамках глобальных операций компании. Директор по ИТ компании Revlon рассчитывает сэкономить более 70 млн долларов в течение следующих двух лет и снизить энергопотребление дата-центров на 70%. Показательно, что когда в результате пожара был уничтожен венесуэльский завод Revlon, включая дата-центр, компания меньше чем за два часа легко смогла перенести все свои цифровые операции в Нью-Джерси.

Потенциал роста

Облачные технологии кардинальным образом меняют существующие бизнес-модели, продвигая более гибкий, мобильный и легкий (с точки зрения капитальных затрат) подход. Ожидается, что к 2025 году большинство ИТ- и веб-приложений и услуг будут облачными, а основная масса компаний будут использовать облачные платформы и сервисы для своих вычислительных нужд⁷.

Облачные технологии, по оценкам экспертов, являются самым существенным трендом последних лет из рассмотренных в этом отчете и еще не исчерпали потенциал своего роста. Они оказывают прямое и косвенное воздействие на все остальные тренды. Оценка потенциального экономического эффекта от облачных технологий именно из-за масштаба их влияния представляется довольно трудной задачей. Эксперты MGI предполагают, что к 2025 году экономический эффект от перехода на облачные технологии может составить от 1,7 трлн до 6,2 трлн долларов ежегодно. При этом 70-90% такого воздействия приходится на предоставление сервисов и приложений интернет-пользователям, тогда как оставшиеся 10-30% – на отдачу от внедрения облачных технологий корпорациями.

Игорь Богачев

Вице-президент, исполнительный директор
Кластер информационных и коммуникационных технологий
Фонд «Сколково»

«Один из самых заметных трендов, который может существенно изменить глобальную ИТ-индустрию в ближайшие 10 лет, – это «Интернет вещей». Он способен дать импульс развитию целого ряда смежных областей. По различным оценкам, количество подключенных «вещей» вырастет с 5-6 млрд устройств, подключенных сегодня, до 50-200 млрд. Рост числа подключенных устройств – от ошейников для собак до самолетов – будет означать рост сетевого трафика, что послужит стимулом для дальнейшего развития технологий передачи данных. По мере исчерпания физической емкости сетей встанет задача компрессии данных и можно будет рассчитывать на появление новых игроков в этом сегменте.

Другая ключевая тенденция связана с обработкой больших данных. По разным оценкам, в ближайшие годы объем данных, создаваемых устройствами, вырастет в 10-20 раз. Эти большие неструктурированные данные надо, во-первых, хранить, а во-вторых – очищать для последующей обработки (обогащать) и анализировать. Необходимость анализа данных ведет к развитию тренда предсказательной аналитики. Возникает потребность в анализе данных самого разного формата: изображениях, звука, видео, сигналов человеческого мозга.

Последний важный тренд – M2M (трафик от машины к машине). Одни устройства будут обрабатывать поступающие данные, принимать решения и выдавать сигналы управления другим устройствам. В качестве примера можно привести сбор данных с большого количества автомобилей для принятия автоматизированных решений об управлении движением (светофорное регулирование).

Развитие способов хранения, обработки и передачи данных дает толчок другим интересным трендам. Это и квантовые вычисления, и появление различных датчиков, и информационная безопасность: большой объем данных требует пересмотра подходов к их защите. Можно ожидать существенного развития робототехники, биометрических технологий, появления новых языков программирования с необычными интерфейсами, например программирования голосом.

Российская ИТ-отрасль благодаря специфике российского образования может предложить конкурентные продукты в сфере информационной безопасности, работы с большими данными и построения предсказательных моделей. У российских компаний также есть потенциал в робототехнике, системах компрессии данных и биометрических системах».

⁷ McKinsey Global Institute “Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy”, май 2013 года.

Автоматизация интеллектуальных задач

Определение тренда

Согласно Прогнозу научно-технологического развития РФ на период до 2030 года⁸, в течение следующих нескольких лет в результате появления новых методов и алгоритмов крайне высока вероятность научных прорывов в области систем извлечения и формализации знаний, а также машинного обучения (machine learning). Авторы прогноза утверждают, что исследования и разработки в сфере аналитических систем нового поколения (next generation analytics) и систем предсказательного моделирования создадут кардинально новые возможности для анализа многофакторных процессов, принятия решений и идентификации ситуаций на основе сверхбольших массивов и потоков данных. Это положительно скажется на росте продуктивности информационных систем.

С учетом прогнозируемых научных достижений в сочетании с развитием естественных пользовательских интерфейсов становится очевидно, что в будущем компьютеры смогут автоматизировать виды интеллектуальной работы, которые до того мог выполнять только человек. Например, на производстве и в ряде других областей будут использоваться роботы, принимающие самостоятельные решения и выполняющие нетривиальные задачи.

Проявления тренда

Поиск и сбор информации

Обладание информацией является ключевым фактором успеха в современной экономике. Во многом из-за этого работники, занятые интеллектуальным трудом, тратят на сбор и анализ информации значительную часть своего рабочего времени. Развитие технологий, позволяющих компьютерам распознавать голосовые команды и определять контекстную взаимосвязь, дает возможность автоматизировать хотя бы часть этих задач.

Уже сегодня на рынке существуют продукты, способные за считанные секунды выполнять то, на что раньше уходило недели. Например, компания Clearwell Systems предлагает платформу электронного интеллектуального поиска для адвокатских контор, которая в состоянии моментально проанализировать более 500 тыс. правовых, нормативных и следственных документов в рамках подготовки к очередному делу – а это работа, которую раньше выполняла команда юристов на протяжении нескольких недель.

Автоматизация коммуникаций

Благодаря усовершенствованию систем распознавания и анализа речи многие рабочие места, предусматривающие общение людей с целью передачи информации, уже сегодня активно автоматизируются.

Например, Канадская автомобильная ассоциация Saskatchewan в своих кол-центрах использует разработанные компанией SmartAction системы для диспетчерской помощи на дорогах. Благодаря внедрению этого решения в кол-центрах ассоциации удалось сократить время разговора почти в два раза и сэкономить до 80% средств на стоимости звонков.

Решение нетривиальных задач

Глубокое обучение (Deep learning – набор алгоритмов машинного обучения, которые пытаются моделировать высокоуровневые абстракции) в сочетании с достижениями в области техники анализа больших массивов данных позволяет компьютерам в режиме реального времени обрабатывать информацию из множества источников и выявлять закономерности – наподобие тому, как функционирует человеческий мозг. По сути, машины способны решать задачи не только на основании имеющихся данных, но и самостоятельно, делая логические заключения.

Один из самых ярких примеров такой технологии – компьютер Watson от IBM, который принял участие и победил в американской версии «Своей игры». Сегодня Watson работает в онкологическом отделении центра Memorial Sloan-Kettering, помогая диагностировать и лечить раковые заболевания. В память системы загружены 600 тыс. медицинских научных отчетов, а также 1,5 млн записей пациентов и клинических отчетов об испытаниях. Помимо того, база знаний системы постоянно пополняется новейшими медицинскими исследованиями и примерами.

Создание контента

Безусловно, машины еще далеки от выполнения по-настоящему творческих задач, однако уже сегодня на основании простых правил программы способны создавать структурированный контент. Например, компания Narrative Science предлагает услуги по подготовке автоматических маркетинговых и отраслевых отчетов на основании анализа данных и технических документов.

Потенциал роста

По оценкам MGI потенциальный экономический эффект от повышения производительности труда с помощью автоматизации процесса выполнения интеллектуальных задач составит к 2025 году от 5,3 до 6,7 трлн долларов ежегодно. Согласно прогнозу автоматизированные интеллектуальные системы высвободят от 110 до 140 млн рабочих мест в мире (FTE).

⁸ «Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030. Информационно-телекоммуникационные технологии», Минобрнауки, декабрь 2013 года.

Большие данные

Определение тренда

Упоминания Big Data (больших данных) в контексте различных продуктов и услуг сегодня встречаются повсеместно. Во многом это связано с повышенным вниманием к указанному термину со стороны средств массовой информации. Однако такое внимание обосновано, поскольку сегодня потребность в обработке больших объемов данных становится острее, чем когда-либо. Количество информации в мире ежегодно растет. Для ее эффективной обработки и использования в ходе принятия решений нужны новые подходы и инструменты.

В долгосрочном прогнозе научно-технологического развития России на период до 2030 года говорится, что для решения проблем, связанных со стремительным увеличением объема неструктурированной информации и с необходимостью обработки колоссальных массивов данных, должны получить развитие методы семантического анализа текстов и технологии работы со сверхбольшими объемами данных (big data).

В Прогнозе также отмечается, что проблема больших данных усиливается ввиду разноформатного характера неструктурированной информации, которой нужно управлять.

Опрошенные эксперты ожидают, что спрос на специализированные инструменты для установления взаимосвязей между данными и получения на их основе значимых выводов будет продолжать расти. Это естественно, поскольку накопленная информация для многих организаций является важным активом, однако обрабатывать ее и извлекать из нее пользу с каждым днем становится все сложнее и дороже.

Стоит также отметить, что обработка больших объемов информации – только часть проблемы. Как правило, объясняя термин «большие данные», используют популярное определение трех “V”, что означает:

- ▶ Volume – объем данных
- ▶ Velocity – необходимость обрабатывать информацию с высокой скоростью
- ▶ Variety – многообразие и зачастую недостаточное структурирование данных.

Таким образом, сложность задачи обработки больших данных связана с тремя аспектами: значительным объемом информации, ее разнообразием и необходимостью обрабатывать ее очень быстро. Для многих компаний эта комплексная задача на сегодняшний день остается нерешенной. Так, исследование, проведенное MGI, выявило, что лишь 17% компаний полностью используют возможности внутренней информационной аналитики.

Проявления тренда

Анализ больших массивов данных – один из самых мощных технологических трендов, который будет менять формат ведения бизнеса для многих компаний далеко за пределами ИТ-отрасли. Ниже перечислены некоторые возможные проявления этого тренда.

Экспериментирование для принятия бизнес-решений

В своем развитии ИТ-компании неизбежно будут накапливать у себя всевозможную цифровую информацию о взаимодействии с пользователями, например данные об их поведении и предпочтениях. При правильном анализе эти данные способны помочь организациям найти ответы на сложные вопросы по оптимизации бизнес-процессов и повышению эффективности. Например, Amazon, Netflix, Google, Facebook, Яндекс (и практически любой другой веб-сервис) сегодня постоянно экспериментируют с дизайном своих страниц в рамках так называемого A/B-тестирования. Анализируя поведение тысяч пользователей на своих страницах, компании могут оценить их реакцию на изменения, пытаются найти оптимальное расположение и размер элементов интерфейса для достижения наивысших показателей конверсии.

Микросегментация и персонализация

Изобилие цифровой информации о клиенте позволяет организациям создавать узкоспециализированный и персонализированный продукт для целевых клиентских сегментов. Например, американская компания Acxiom предлагает своим клиентам (среди которых HSBC, Toyota и Ford) профили на более чем 500 млн потенциальных пользователей. Запись о потенциальном пользователе представляет собой набор вероятных характеристик и интересов пользователя, полученный на основании обработки 50 трлн действий посетителей сайтов, совершаемых ежегодно. Отталкиваясь от этой базы данных, клиенты Acxiom модифицируют собственные продукты, организуют маркетинговые программы и проводят рекламные почтовые рассылки.

Другой интересный пример в рамках этого направления – представленная Яндексом год назад платформа «Атом». По задумке создателей она позволит веб-мастерам разрабатывать сервисы, способные адаптироваться в соответствии с запросами каждого конкретного пользователя. С помощью «Атома» сайт сможет сразу предлагать посетителю ту информацию, которая интересна именно ему. Для этого платформа в первую очередь будет анализировать информацию, полученную на основании анализа поведения пользователей. Однако в расчет будут брать все доступные Яндексу данные о поведении конкретных пользователей в Интернете. Все технологии этого продукта базируются на опыте работы российского интернет-гиганта с информацией, включая машинное обучение, извлечение данных, оценку факторов, проверку статистической достоверности результатов и конвейер экспериментов.

Замкнутая система принятия решений

Постепенно получают распространение автоматизированные замкнутые системы, которые могут действовать на основании информации, полученной в результате анализа больших объемов данных. Такой инструмент особенно полезен при оптимизации плотности дорожного движения. Например, городские власти Лос-Анджелеса недавно внедрили систему, синхронизирующую между собой все светофоры в городе. Централизованная компьютерная система, управляющая светофорами в режиме реального времени, принимает решения на основании информации, поступающей с датчиков, которые расположены на перекрестках, а также с камер и спутников. В результате внедрения аналитической программы удалось добиться повышения средней скорости движения в городе более чем на 16%.

Похожие попытки оптимизации движения в Токио предпринимаются научно-исследовательским институтом Номура (NRI) – крупнейшей консалтинговой компанией в Японии. Для анализа пробок NRI использует три основных источника данных: собственные датчики на транспорте по всей стране, геолокационные данные из 12 тыс. такси в столичном регионе, фотографии и информацию со спутников. Все это генерирует около 360 млн наблюдений ежеминутно. Еще совсем недавно институт для обработки такой информации использовал классические реляционные базы данных. Но этот подход требовал около 20 минут для анализа всего массива данных, что не позволяло прогнозировать ситуацию на дорогах в режиме реального времени. Введя в действие технологию in-memory computing для управления базами данных, компания смогла добиться того, что все наблюдения теперь можно проанализировать буквально за одну секунду. Сменив подход, институт повысил скорость обработки данных почти в 2 тыс. раз, что позволило создать уникальное мобильное приложение Zengyoku Appai. Используя данное приложение, водители по всей Японии могут в режиме реального времени строить оптимальные маршруты, учитывающие текущее состояние дорожного движения и прогнозы, основанные на анализе имеющейся у компании информации.

Мониторинг в реальном времени

Очевидно, что своевременная и точная информация, которую можно почерпнуть из анализа данных, может иметь большую ценность для предприятия. Например, Editd, розничная технологическая компания, предлагает своим клиентам понимание общей отраслевой динамики, а также дает им инструменты для мониторинга целевых бизнес-показателей и сравнения себя с основными конкурентами. Система Editd анализирует предложение, помогая оперативно принимать базовые бизнес-решения. Например, она может следить за уровнем цен и наличием предложения на те или иные товары, в итоге предоставляя всю необходимую информацию для того, чтобы вовремя предлагать нужный продукт по правильной цене. Среди основных клиентов Editd – крупные розничные игроки, такие как Gap, ASOS, Gilt Groupe, Harvey Nichols и Debenhams. В начале текущего года компания Asos, один из первых клиентов Editd, заявила, что использование системы мониторинга позволило ей увеличить доход на 37% в последнем квартале 2013 года благодаря своевременной коррекции цен с учетом конкурентного уровня.

При этом мониторинг на основании аналитики больших объемов данных обладает потенциалом, выходящим далеко за пределы простого коммерческого использования. Например, сегодня все чаще японские госучреждения и компании пытаются найти способы применения данных о дорожном движении для улучшения качества жизни населения страны. Так, корпорация Toyota, являющаяся крупнейшим поставщиком услуг такси в стране, недавно объявила, что она планирует использовать информацию о дорожном движении, которая поступает от 700 тыс. транспортных средств компании для предоставления различных сервисов органам местного самоуправления и предприятиям. Другим примером может служить недавнее сообщение японского правительства о намерении использовать данные с навигационных устройств для получения оперативной информации о состоянии дорог после различных природных бедствий. Известно, что на следующий день после землетрясения 2011 года у правительства не было абсолютно никакой информации о состоянии около четверти дорог в стране, что значительно увеличило период восстановления нормального дорожного движения. Впоследствии, проанализировав имевшуюся информацию, Министерство транспорта пришло к выводу о том, что оперативный и точный анализ геолокационных данных позволил бы решить проблему гораздо быстрее.

Потенциал роста

Аналитики Reportbuyer.com ожидают, что инвестиции в 2014 году в экономику больших данных составят около 30 млрд долларов. В указанную сумму входят расходы на оборудование, программное обеспечение и профессиональные услуги. Рост инвестиций в этот сегмент отрасли информационных технологий будет оставаться относительно высоким: двухзначные темпы ежегодного прироста отрасли сохранятся (в среднем – на уровне 17%), а ее объем достигнет к 2020 году 76 млрд долларов.

«Интернет вещей»

Определение тренда

Датчики, приводы, маячки и другие виды физических устройств, связывающих окружающий мир и Интернет, эволюционируют с поразительной скоростью. На данный момент около 12 млрд устройств во всем мире, включая компьютеры и смартфоны, имеют постоянное соединение с Интернетом. Однако в следующем десятилетии ожидается экспоненциальный рост количества устройств, постоянно подключенных к Интернету. По разным оценкам число таких устройств составит от 50 млрд до 1 трлн к 2025 году.

Согласно долгосрочному прогнозу научно-технологического развития России на период до 2030 года, совершенствование концепции распределенных сетей с независимыми узлами и адаптивной маршрутизацией между ними и включение в инфраструктуру новых классов объектов – «Интернет вещей» – будет осуществляться в рамках процессов эволюции Интернета. Благодаря перспективным технологиям машинной обработки контента может быть повышена эффективность применения таких сетей, создана единая сетевая инфраструктура, объединяющая все используемые устройства, и одновременно сокращены жизненные циклы стандартов и технологических платформ ИТ-систем и сетей.

Все это приведет к изменению взаимодействия пользователей с цифровой средой и, как следствие, к вероятной трансформации привычных способов производства, построения инфраструктуры, обеспечения населения медицинскими услугами и управления цепочками поставок. Такие перемены позволят контролировать и оптимизировать деятельность и ресурсы на предельно детализированном уровне.

По результатам опроса MGI, около 15% компаний уже частично внедрились в свою деятельность технологические решения в рамках указанного тренда, а 67% планируют это сделать в ближайшие пять лет.

Быстрому проникновению «Интернета вещей» способствует постоянное снижение цен на датчики и приводы, а также расширение возможностей подключения к сенсорам через беспроводную связь. Кроме того, на тренд оказывают существенное влияние растущие возможности обработки больших объемов сгенерированных данных.

Проявления тренда

В ближайшие годы мы увидим подключенные к сети датчики, приводы и маячки, которые будут изменять привычные способы управления процессами и автоматизировать ручной труд. В то время как многие организации уже используют первые плоды «Интернета вещей», некоторые из них начинают оценивать глубину возможных изменений. До потребителей тренд пока еще не успел дойти в полной мере, но уже сейчас понятен огромный потенциал этого направления. Ниже перечислены некоторые возможные проявления этого тренда.

Удаленный мониторинг

Основной потенциал данного тренда связан с развитием систем мониторинга. Устанавливая сенсоры, передатчики или RFID-метки на устройства, контейнеры, пакеты, товары и оборудование, компании могут следить за тем, как работает

и используется их оборудование, а также отслеживать передвижение грузов и товаров на разных этапах транспортировки.

Например, программа, которую использует Fedex – SenseAware – позволяет клиентам отслеживать передвижение корреспонденции в реальном времени. Клиенты кладут в контейнер небольшое устройство размером с мобильный телефон, которое предоставляет возможность определения местоположения с помощью GPS. Кроме того, оно оснащено датчиками, измеряющими влажность, давление и уровень освещенности, поскольку эти параметры очень важны для некоторых биологических грузов или чувствительных электронных приборов. Устройство запрограммировано проводить замеры показаний датчиков периодически – таким образом, клиенты всегда могут проверить, где находится их груз, отклонился ли он от курса, имело ли место значительное изменение условий окружающей среды и как они менялись. Подобный источник информации о состоянии груза в реальном времени, безусловно, важен для компаний, которые следят за качеством услуг экспресс-доставки.

Другой пример применения данной технологии – это использование датчиков для постоянного контроля состояния различных систем, что позволяет эффективно и своевременно их обслуживать. Сегодня датчики заменяют инженерные бригады, следящие за состоянием мостов. Будучи прикрепленными к важным узлам конструкции, они транслируют данные об их состоянии в реальном времени. Например, в США новый мост на государственной трассе в Миннеаполисе оборудован такими датчиками для того, чтобы заранее отслеживать повреждения и нагрузку, что позволит избежать ситуации, имевшей место в 2007 году, когда произошло обрушение предыдущего моста. Еще один пример – компания General Electric (GE) собирает сотни терабайт информации с датчиков, установленных на газовых турбинах, в реальном времени. Целью является заблаговременное выявление аномалий и устранение неполадок до того, как они вызовут отказ оборудования и отключение энергоснабжения потребителей.

Оптимизация систем

Помимо мониторинга того, как машины, средства производства и сотрудники выполняют свои задачи, приложения «Интернета вещей» часто используются в составе сложных систем, которые могут автоматически принимать решения на основе показателей датчиков. «Умные» системы управления водой, электричеством и транспортными сетями появляются по всему миру. В этих системах датчики собирают информацию о качестве чего-либо, затем принимается решение об осуществлении необходимых действий для ускорения процесса. Например, с помощью светофоров координируются потоки транспорта в Лос-Анджелесе на базе информации о плотности потоков, считываемой с датчиков.

Также в Германии, в городе Манхейм, используется «умная» электрическая сеть («smart grid»), оценивающая качество ремонта после устранения неисправности, что помогает улучшить всю систему.

Взаимодействие с элементами инфраструктуры

Bluetooth-маячки – следующий шаг в развитии мобильных технологий, качественно меняющий процесс нашего взаимодействия с мобильными устройствами и их влияния на окружающий мир. По оценкам экспертов, в течение следующих пяти лет рынок Bluetooth-маячков должен достичь показателя

в 60 млн устройств в год. Маячки обладают одним важным преимуществом, которое практически гарантирует их быстрое и повсеместное распространение, – это простая и дешевая технология: установка маячка не требует ни дополнительных мощностей, ни дополнительной инфраструктуры. Принцип их действия заключается в том, что в устройстве используется чип Bluetooth с низким уровнем энергопотребления, который достигается благодаря специальному алгоритму работы. Передатчик включается только на время отправки данных, что обеспечивает его функционирование от одной батарейки на протяжении нескольких лет. В основе систем, установленных на таких маячках, лежит та же идея, что и в GPS – измерение сигнала с трех маячков позволяет с высокой точностью определить местоположение пользователя в помещении. Как часто это бывает с новыми технологиями, применение маячков ограничено только фантазией производителя. На сегодняшний день больше всего разговоров идет о возможности использования технологии в ретейле для того, чтобы информировать потенциальных покупателей о скидках или акциях при их приближении к магазину или к соответствующему стенду внутри него.

Однако, несмотря на то что эксперты считают маячки самой важной инновацией в розничной торговле за последние несколько лет, потенциал использования технологии не ограничивается ретейлом – возможности маячков гораздо шире. Например, классические способы навигации, такие как GPS, плохо подходят для помещений. С одной стороны, им не хватает точности, с другой – зачастую сигнал просто не способен пройти сквозь стены. Bluetooth-маячки потенциально решают эту проблему.

Американская высшая лига бейсбола в августе 2013 года предприняла одну из первых попыток внедрить технологию маячков на своих стадионах с целью упростить навигацию внутри зданий и повысить общую интерактивность бейсбольных матчей. На своем стадионе в Нью-Йорке лига разместила десятки Bluetooth-маячков и добавила соответствующий функционал в стандартное мобильное приложение. Если запустить приложение лиги при приближении к стадиону, оно автоматически определит местонахождение пользователя и выдаст соответствующую информацию по стадиону, начиная с истории его строительства и заканчивая расположением входов.

Приблизительно для тех же целей решил использовать маячки и польский стартап Ifinity, однако планы компании гораздо масштабнее. По ее задумке маячками будет усеян весь город. На сегодняшний день основной площадкой для экспериментов компании является Варшава. Стартап активно работает с администрацией города и уже запустил несколько пилотных проектов. Маячки были установлены в ряде зданий городского управления, на остановках общественного транспорта, а также в парках, музеях и галереях. На очереди – городской центр для инвалидов.

Лондонская цифровая дизайн-студия ustwo с июля 2014 года работает с Королевским обществом слепых (RLSB) над проектом, направленным на использование технологии Bluetooth-маячков для облегчения передвижения слепых и слабовидящих на общественном транспорте. Сегодня уже готов прототип устройства, и ustwo начала его локальное тестирование вместе с RLSB. Предполагается, что как только слабовидящий попадет в специально оборудованный транспортный терминал, он сможет открыть приложение, которое с помощью трилатерации на основе данных с ближайших маячков определит его

местоположение и затем будет следить за его передвижением. Приложение предупреждает пользователя об окружающих его объектах, а также дает голосовые пошаговые инструкции с помощью специальной гарнитуры, передающей звук через кости черепа путем вибрации.

Здоровье и измерение показателей повседневной активности

В рамках тренда «Интернет вещей» быстро развивается сегмент устройств, позволяющих пользователям отслеживать состояние своего здоровья и физической формы. Новые продукты дают возможность потребителям следить за собственным здоровьем, используя устройства, которые отслеживают медицинские показатели, такие как артериальное давление. Также эти устройства проводят постоянный мониторинг физической активности. Кроссовки для бега Nike+ обладают встроенными сенсорами, фиксирующими скорость и дистанцию, пройденную их владельцем. Владелец может просмотреть эти данные на приложении в своем смартфоне и построить по ним программу тренировок.

«Умные» браслеты Nike+ FuelBand, Fitbit и Jawbone UP по сути являются носимыми датчиками, которые сконструированы для того, чтобы в реальном времени отслеживать и записывать показатели физической активности. Некоторые устройства могут также контролировать режимы сна и бодрствования, выдавая соответствующие рекомендации. В комбинации с медицинскими датчиками (например, с датчиками анализа пищеварения от Proteus, которые способны отправлять информацию через ваш смартфон доктору) такие системы являются весьма многообещающими. Все эти инновации способны обеспечить новый уровень контроля здоровья и заболеваний и создать условия для непрерывного мониторинга пользователями состояния своего организма.

Потенциал роста

Сегодня более 9 млрд устройств по всему миру подключены к Интернету, и в течение следующего десятилетия это число резко возрастет. Эксперты прогнозируют, что количество интернет-устройств к 2025 году может составить 1 млрд единиц⁹.

Взрывной рост «Интернета вещей» гарантирует возникновение ряда не существовавших ранее возможностей для бизнеса, начиная с создания новых товаров и услуг и заканчивая внедрением передовых способов оптимизации производства. «Интернет вещей» неизбежно и стремительно создает новые возможности для контроля и управления бизнес-процессами, вытесняя старые. В ближайшие годы автоматизированные системы с обратной связью, которые могут самостоятельно решать задачи на основе поступающих данных с подключенных к Интернету устройств, будут все чаще использоваться для управления и мониторинга машин, процессов и даже здоровья человека.

По оценкам MGI «Интернет вещей» имеет потенциал для создания к 2025 году добавочного экономического эффекта в размере от 2,7 до 6,2 трлн ежегодно. При этом наиболее значительных результатов следует ожидать в сфере здравоохранения и осуществления инфраструктурных проектов.

⁹ Embracing the Internet of everything to capture your share of \$14.4 trillion, Cisco Systems, февраль 2013 года.

Ключевые структурные тренды в ИТ-индустрии

Успешные ИТ-компании – глобальные

За редким исключением, успешные ИТ-компании присутствуют сразу в нескольких юрисдикциях и создают продукты, нацеленные на рынки ряда стран или на глобальный рынок. Такая модель позволяет компаниям быть эффективными – увеличивать рынок сбыта своего продукта или же управлять затратами на его разработку и производство. Исключение составляют, как правило, компании из стран с огромными внутренними рынками (например, из Китая) или те, продукция которых защищена языковыми, культурными или регуляторными барьерами (например, сложной морфологией языка в стране или возможностью быстро адаптировать продукт в соответствии с изменениями локального законодательства). В целом же для ИТ-гигантов стоимость адаптации продукта к условиям определенных рынков не является существенной по сравнению со стоимостью его разработки. Поэтому такие компании изначально ориентированы на глобальный рынок.

В этой ситуации показательны примеры Израиля и Сингапура – стран с минимальным внутренним рынком, но с высоким уровнем развития ИТ. Ежегодно в этих странах возникают десятки новых стартапов, и почти все из них создают продукты, изначально ориентированные на глобальный рынок. Стремление к глобализации продукта и ориентация на запросы крупнейших иностранных рынков могут быть составляющими одной из стратегий успеха новых ИТ-компаний. Впрочем, эксперты отмечают, что в случае с Россией эта стратегия не единственная: Россию отличает большой внутренний рынок и способность местных компаний предложить продукт, наиболее полно отвечающий потребностям потребителя. Так, морфология русского языка позволила развиваться и занять прочные позиции национальным поисковым системам, а особенности ведения учета и сдачи отчетности – национальным ERP-системам.

Современные ИТ-компании мобильны

В ситуации, когда талантливые сотрудники разбросаны по всему миру, а центры производства ИТ-оборудования перемещаются в страны с низкими производственными издержками, на первый план выходят вопросы управления человеческим капиталом и защиты интеллектуальной собственности. При этом за последние десятилетия бизнес стал намного мобильнее – группы разработчиков можно переводить из страны в страну, а отсутствие существенных материальных активов иногда позволяет целым компаниям менять свою юрисдикцию. Все это приводит к тому, что государства начинают конкурировать между собой за талантливых людей и успешные компании. Ряд экспертов отмечают, что в результате возникновения данной ситуации на перспективы развития рынка ИТ начинают оказывать влияние косвенные факторы, такие как уровень жизни и экономической свободы. Высокий уровень образования в стране сам по себе больше не является гарантией наличия в ней достаточного числа специалистов, поскольку, если их не устраивает качество жизни, они могут сменить место проживания (впрочем, верно и обратное).

Порог выхода на ИТ-рынок существенно снизился

Распространение и доступность новых технологий существенно снизили порог выхода на ИТ-рынок за последние 20 лет. Возможность приобретать инфраструктуру и вычислительные мощности в аренду, доступность каналов сбыта продукции (в том числе и на рынках других стран, например через магазины приложений) и появление доступной малым компаниям контекстной рекламы изменили расстановку сил на рынке. В совокупности с благоприятной ситуацией на венчурном рынке (за исключением спада, наблюдавшегося в 2008–2010 годах) это привело к появлению множества новых технологических компаний, капитализация или оценка которых зачастую выше, чем у традиционных игроков со стабильной выручкой. Опыт показывает, что в основе таких компаний, как правило, лежит хорошая идея. На начальном этапе в них работают несколько человек. Инвесторы в дальнейшем могут пересмотреть свою оценку этих компаний, однако пока можно утверждать, что рынок благожелательно относится к ИТ-стартапам и предоставляет им ранее недоступные возможности. В рассматриваемых далее сценариях перспективы использования российскими компаниями указанных возможностей оцениваются экспертами по-разному, в зависимости от совокупности внутренних и внешних факторов.

Бизнес стал цифровым

Если прошедшее десятилетие ознаменовалось стремительным ростом технологических стартапов, то предстоящее должно ознаменоваться трансформацией крупных традиционных компаний в цифровых гигантов. Опираясь на значительные внутренние ресурсы, огромные масштабы деятельности и понимание рыночных трендов, традиционные компании имеют все шансы изменить структуру ИТ-отрасли. Сегодня мы наблюдаем первую волну крупных нетехнологических компаний, начинающих воспринимать технологическое лидерство как обязательное условие стабильного роста.

Пример такой трансформации – крупнейшая розничная сеть Великобритании Tesco. За последние два года розничный гигант не только усилил технологическую составляющую своего основного бизнеса, наладив онлайн-каналы продаж и создав ряд интерактивных магазинов в аэропортах и метро, но и вышел на новые для себя рынки. Так, Tesco сейчас предлагает стриминговые онлайн-сервисы, электронные книги и даже собственные планшетные компьютеры. И поскольку сегодня онлайн-продажи Tesco уверенно демонстрируют двузначные темпы роста на фоне сокращения традиционных каналов, ретейлер намерен и дальше укреплять свое цифровое присутствие.

В производственном секторе GE делает ставку на то, что в самой компании называют промышленным Интернетом. Под этим термином GE подразумевает создание базирующихся в облаке аналитических сервисов обработки информации, поступающей с различного промышленного оборудования. Анализируя поток данных, GE планирует помочь предприятиям в таких отраслях, как энергетика и авиация, по-новому взглянуть на вопросы оптимизации производства.

Похожие процессы трансформации идут и в индустрии развлечений. Например, Disney, помимо ожидаемых шагов в направлении создания новых каналов распространения цифрового контента, постепенно выходит на рынок носимых электронных устройств. Так, развлекательный гигант активно занимается сейчас созданием и внедрением электронных браслетов для посетителей своих парков. И, конечно, не стоит забывать о студии Pixar, которую Disney приобрел в 2006 году. Студия была создана Стивом Джобсом в партнерстве с группой аниматоров и на сегодняшний день является не только невероятно успешной творческой единицей, но и одной из самых передовых технологических компаний в мире.

Крупные компании начинают понимать, что технологии не только помогают им удержать свое отраслевое лидерство, но и дают возможность стимулировать рост и выходить на принципиально новые для себя рынки, иногда проверяя не существовавшие ранее бизнес-модели. Например, General Motors своим партнерством с райдшеринг-сервисом RelayRides сегодня пытается составить конкуренцию отрасли проката автомобилей, а американский оператор AT&T проникает на рынок домашней безопасности, создавая сервис удаленного контроля дома.

И таких примеров все больше и больше – GE, Disney, P&G, Tesco, Walmart, Shell. Границы размываются буквально во всех измерениях, так что с каждым годом будет все труднее нащупать грань между ИТ- и бизнес-стратегиями, между цифровыми активами и физическими ресурсами, между ИТ-лидерами и традиционными игроками.

Другими словами, информационные технологии больше не являются уделом технологических компаний. Огромное количество участников рынка из традиционных секторов экономики, начиная с ретейла и заканчивая нефтяными гигантами, используют информационные системы для повышения собственной эффективности и принятия решений. Можно ожидать, что в ближайшее десятилетие рост спроса на B2B-продукты и услуги на российском ИТ-рынке приведет к появлению новых крупных игроков в сегменте бизнес-аналитики и в других сферах. В качестве одного из факторов, определяющих позитивный сценарий развития российской ИТ-отрасли, рассматриваемый далее, эксперты также отметили повышенный интерес крупных компаний к покупке стартапов с перспективными технологиями для поддержки собственного роста.

Краудсорсинг взамен рабочей силы

Краудсорсинг – своеобразная проекция «облачных» идей на взаимоотношения людей в обществе – сегодня позволяет организациям существенно расширить пул ресурсов, из которых компании могут привлекать специалистов для решения стоящих перед бизнесом задач. И хотя налаживание эффективного краудсорсинга само по себе не является тривиальной задачей, потенциал этого подхода кажется неисчерпаемым. Так, по сути краудсорсинг дает любому бизнесу доступ к огромной, гибкой рабочей силе, которая не только больше подходит для решения некоторых специфичных и актуальных проблем, но и часто готова делать это бесплатно, на чистом энтузиазме.

Сегодня такие отраслевые лидеры, как GE, MasterCard и Facebook, часто для решения внутренних вопросов обработки данных обращаются за помощью к профессионалам за пределами штата своих сотрудников. В этом им помогают сервисы наподобие Kaggle, который представляет собой глобальную сеть специалистов, соревнующихся в решении задач по оптимизации для различных областей, начиная с расписания авиарейсов и заканчивая расположением продовольственных магазинов.

Почему тренд будет развиваться?

Во-первых, стремительно растущие темпы изменения ИТ постоянно усиливают давление на привычные болевые точки, которые существуют у любой крупной компании, включая недостаточно четкое понимание рыночной динамики, сложности с поиском и внедрением инноваций, нехватку высококвалифицированных специализированных кадров и навыков. Все эти вопросы эффективно решаются благодаря правильному использованию краудсорсинга. Во-вторых, важным фактором развития тренда является создание платформ, стимулирующих обмен информацией и совместную работу. Так, сегодня сообщества единомышленников энергично формируются вокруг почти любого продукта, услуги или идеи. Crowdflower, Spigit и Mechanical Turk – лишь некоторые из ряда успешных платформ, специально созданных для совместного поиска эффективных бизнес-решений. И наконец, немаловажным фактором является растущее число положительных примеров применения краудсорсинга крупнейшими игроками для поиска ответов на стоящие перед бизнесом вопросы. Краудсорсинг также позволяет компаниям исследовать предпочтения потребителей – например, Sony анонимно размещает проекты перспективных устройств в Интернете, чтобы оценить их рыночные возможности и реакцию потребителей, а также доработать продукт с учетом обратной связи.

Растущий спрос на комплексные решения управления данными

Мы живем во времена стремительной эволюции технологий обработки данных, но бизнес пока не нашел правильного подхода к внедрению этих технологий в свои повседневные операции. В результате огромный объем собранных данных сегодня не используется.

Безусловно, бизнес-лидеры по всему миру начинают понимать, насколько важно для выживания компании эффективное управление информацией. Поэтому все больше организаций сегодня тратят значительные средства на новейшие инструменты сбора данных, передовые аналитические приложения и программы для визуализации информации. Однако в реальности все эти затраты пока не дают ощутимого результата, поскольку не носят систематического характера, а скорее являются разовой инвестицией в погоне за модным трендом.

85% компаний из списка Fortune 500 не сумеют в 2015 году с помощью аналитики больших объемов данных получить ощутимое конкурентное преимущество.

Лишь немногим компаниям сегодня удалось не просто создать эффективную структуру сбора данных, но и грамотно применить их, превратив в добавочную стоимость своего продукта. Согласно исследованию Gartner, около 85% компаний из списка Fortune 500 не сумеют в 2015 году с помощью анализа больших объемов информации получить ощутимое конкурентное преимущество. При этом оставшиеся 15% с помощью эффективной и комплексной аналитики данных смогут обогатить рыночные и операционные стратегии своих предприятий, в итоге добившись заметных результатов и высокой рентабельности. Например, по оценке MGI внедрение комплексной системы обработки больших массивов данных в розничной торговле способно повысить маржинальность бизнеса на 60%. Другое исследование показывает, что уже сегодня компании, внедрившие комплексные системы анализа данных, прибыльнее по сравнению с конкурентами. Этот успех должен привлечь внимание бизнес-сообщества и помочь компаниям понять, как правильно собирать и монетизировать имеющуюся у них информацию.

Почему тренд будет развиваться?

Все больше компаний будут заинтересованы во внедрении комплексной системы управления данными по ряду причин. Во-первых, денежный успех комплексного подхода к аналитике заставит пересмотреть текущий несистематический подход к управлению информацией. Во-вторых, со временем объем данных будет расти. Это приведет к тому, что и без того малоэффективные механизмы обработки начнут чаще давать сбой, нарушая операции компании. Так, количество внешней для компаний информации, по прогнозам, должно удваиваться каждые два года и к 2020 году может достичь 40 трлн гигабайт или более 5200 гигабайт на человека. И наконец, важнейшим фактором проявления этого тренда должно стать развитие инструментов и технологий, необходимых для аналитики данных, создание облачных решений для этих технологий и последующее снижение стоимости внедрения таких решений на предприятиях.

Растущий спрос на аппаратные средства

Если прошедшее десятилетие характеризовалось развитием программного обеспечения, то следующее должно ознаменоваться стремительной модернизацией аппаратных средств под воздействием растущего спроса на большие, быстрые и дешевые дата-центры. В новой парадигме, где все большее количество компаний переводят свой бизнес в цифровой формат, аппаратное обеспечение и возможность при необходимости наращивать вычислительные мощности становятся чрезвычайно важными.

Так или иначе, в каждую отрасль придут сверхбольшие масштабируемые дата-центры, пионерами использования которых стали технологические лидеры наподобие Google и Facebook. Распространение соответствующих технологических инноваций, таких как in-memory computing, и применение инфраструктуры следующего поколения должны повысить производительность серверов и дата-центров всех предприятий, став одним из ключевых этапов технологической трансформации традиционных видов бизнеса.

In-memory Computing – способ хранения больших массивов данных в оперативной памяти компьютера. Данный метод кардинально облегчает доступ к хранимой информации, тем самым значительно ускоряя процесс ее обработки. В последнее время благодаря снижению цены на технологию она все чаще применяется различными компаниями, начиная с банков и заканчивая ретейлом, для практически моментального выявления закономерностей в огромных базах данных.

Например, такие разные и на первый взгляд далекие от ИТ организации, как Unilever (производитель потребительских товаров), Pirelli (производитель шин) и NBA (профессиональная баскетбольная лига), уже сегодня сталкиваются с проблемами, для решения которых необходимо использование сверхбольших дата-центров следующего поколения. Речь идет о потребности обработки огромных объемов данных практически в режиме реального времени. Однако у этих компаний нет ни масштаба, ни нужного аппаратного обеспечения, чтобы решить указанные задачи самостоятельно, и тут на помощь приходят облачные сервисы, дающие доступ к передовым вычислительным мощностям в необходимом объеме и без лишних затрат. Unilever, Pirelli и NBA используют решение SAP HANA для операций с огромными наборами данных в реальном времени и тем самым создают для себя ощутимое конкурентное преимущество. HANA предоставляет своим пользователям возможности обработки информации, сопоставимые с сервисом, предлагаемым компаниями Amazon и Google, без необходимости содержать полноценный дата-центр. Похожие решения есть у Oracle, IBM, Teradata и других участников рынка.

Почему тренд будет развиваться?

Во-первых, необходимо отметить постоянно растущий спрос на вычислительные мощности. Как было указано выше, крупные компании из всех отраслей вынуждены расширять свое технологическое присутствие и активнее заниматься аналитикой собственных данных для прогнозного анализа и контроля в режиме реального времени. А чем больше данных, тем больше нужно мощностей и тем выше спрос на дата-центры и аппаратные средства следующего поколения. Во-вторых, ожидаемые инновации в области оборудования и серверной архитектуры, а также развитие облачных сервисов значительно снизят стоимость и повысят эффективность использования дата-центров, что само по себе должно привлечь больше новых компаний, в том числе малые и средние предприятия.

Сценарий «Потерянное десятилетие»





Сценарий «Потерянное десятилетие»

Основные характеристики

- ▶ Изоляционистская политика государства
- ▶ Ограничение доступа к мировому рынку инноваций в силу ограничений, вводимых иностранными государствами
- ▶ В фокусе – иррациональный вариант реализации стратегии импортозамещения
- ▶ Роль государства как основного потребителя инноваций
- ▶ Снижение частной инициативы и активности инвесторов (фондов)
- ▶ Рост сегмента аутсорсинга в результате снижения издержек на персонал
- ▶ Отток и эмиграция кадров
- ▶ Сокращение расходов на образование

Инерционно-негативный сценарий развития российской отрасли информационных технологий обусловлен рядом внешних и внутренних факторов, ограничивающих доступность необходимых ресурсов. Эти факторы во многом взаимосвязаны. При разработке данного сценария акцент был сделан на основные причинно-следственные связи.

Базовым фактором для реализации инерционно-негативного сценария развития ИТ-отрасли является экономическая ситуация в России. При сохранении в среднесрочной перспективе цены на нефть на уровне ниже 80–85 долларов за баррель и стоимости доллара США выше 50 рублей, тенденция отсутствия роста российской экономики может носить продолжительный характер. Стоимость привлечения заемного капитала внутри России вырастет. На этом фоне российские компании будут сокращать свои расходы, что приведет к снижению инвестиций в НИОКР, стартапы и сделки по слиянию и поглощению. Одновременно с этим будет происходить спад внутреннего потребления, население начнет ограничивать свои расходы на продукцию ИТ-индустрии как на второстепенную по отношению к базовым потребностям, а компании станут откладывать инвестиции в новое ИТ-оборудование и ПО.

Настасья Савина

Вице-президент по корпоративным коммуникациям
Компания ABBYY

«В ближайшие пять лет макроэкономическая ситуация в России значительно ухудшится по сравнению с ситуацией один-два года назад. Можно ожидать ощутимого снижения внутреннего спроса и со стороны бизнеса, и со стороны потребительского рынка. При этом изменяющийся спрос на ИТ-разработки со стороны государства бизнес будет способен удовлетворить не сразу. В ближайшей перспективе не стоит ожидать скорого создания продуктов для импортозамещения просто потому, что на таком коротком горизонте маловероятно создание действительно качественных аналогов западных разработок. В зависимости от формы политики импортозамещения (будет ли существовать оплаченный госзаказ или нет), само наличие государственного спроса может сохранить много рабочих мест в высокотехнологичных отраслях.

В сложной экономической ситуации трудно прогнозировать, будут ли инновации приоритетом для государства и окажется ли оно способно поддерживать предложение капитала для участников рынка ИТ. Даже если государство останется верным курсу на диверсификацию экономики, может не хватить финансовых ресурсов, необходимых для реализации этого курса. Доступность иностранного капитала, с одной стороны, ограничена высокими страновыми рисками в понимании иностранных инвесторов. С другой стороны, некоторых инвесторов может привлечь недооцененность российского рынка.

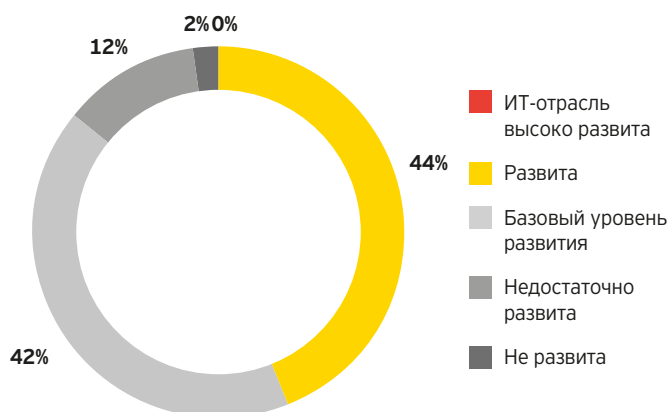
На этом фоне можно ожидать оттока талантливых людей из России, но в целом вопрос с кадровыми ресурсами и человеческим потенциалом, будет оказывать меньшее влияние, чем сокращающийся спрос и ограниченные финансовые ресурсы. На ИТ-рынке не столь высоки технологические барьеры, поэтому существующие или потенциальные санкции едва ли смогут затормозить технологическое развитие российского ИТ-рынка. Уровень мировой конкуренции продолжит расти, в ближайшее время можно ожидать появления новых крупных китайских игроков на мировом рынке.

При сохранении текущей внешнеполитической конъюнктуры ситуация на российском рынке будет дополнительно усугубляться в результате ограничения доступа к зарубежному капиталу. Внешнеполитическая ситуация является одним из факторов, влияющих на оценку привлекательности ведения бизнеса в России, и может существенно повышать риски инвестирования в российскую экономику с точки зрения западных инвесторов, в то же время инвесторы из других стран БРИКС пока не демонстрировали заинтересованности в инвестициях в Россию, и в среднесрочной перспективе предпосылок для изменения такой ситуации не предвидится.

Эксперты, принимавшие участие в опросе, разошлись в оценке влияния фактора девальвации рубля на российскую ИТ-индустрию. С одной стороны, снижение курса национальной валюты дает российским экспортерам ПО и ИТ-продукции дополнительное конкурентное преимущество на глобальном рынке в виде низких издержек. С другой стороны, на фоне снижения деловой активности можно ожидать, что данным преимуществом смогут воспользоваться только компании, уже присутствующие на мировом рынке, либо те, которые занимаются разработкой на заказ (аутсорсингом). Можно ожидать, что экспорт ИТ-услуг по заказной разработке и аутсорсингу в России будет расти опережающими темпами, однако не все эксперты относят его к инновационной деятельности, поскольку он предполагает выполнение рутинных операций с минимальной добавленной стоимостью и отсутствие предпринимательских рисков.

Мнения экспертов¹⁰

Оценка текущего состояния российской ИТ-отрасли



Андрей Зотов

Управляющий партнер ADJ Consulting

«В России отсутствует выраженный внутренний спрос на товарные категории с высокой добавленной стоимостью в области ИТ. Крупные потребители ИТ-продукции, как правило, предпочитают иностранное ПО и оборудование. Важной задачей для государства является формирование внутреннего спроса при помощи различных поощрительных и, возможно, запретительных мер. Инициативы в области импортозамещения могут служить одной из мер поддержки внутреннего спроса (возможно, не самой удачной), но ни в коем случае не должны стать единственным фактором, формирующим внутренний спрос. Более предпочтительными выглядят льготы и преференции для крупных российских компаний, приобретающих ИТ-продукты независимых российских производителей.

Помимо этого, важно поддерживать компании, создающие технологии с экспортным потенциалом. Именно такие компании являются драйвером инновационной активности. В качестве стимулирующей меры, например, можно предложить налоговые льготы для российских компаний, выводящих новые продукты на международный рынок.

Можно ожидать, что экономическая неопределенность, тенденция к неблагоприятным изменениям законодательства (с позиции малых и средних компаний, являющихся основой ИТ-индустрии) приведут к реализации худшего из рассматриваемых сценариев развития российской ИТ-индустрии. В этом случае количество новых разработок будет снижаться, проявится тенденция к миграции разработок и разработчиков из России. Этого можно избежать, если государство устранил ряд негативных для экономики регуляторных факторов и подготовит единую программу развития отрасли, включающую новые стимулирующие инструменты».

¹⁰ Результаты опроса экспертов, проведенного при подготовке данного исследования.

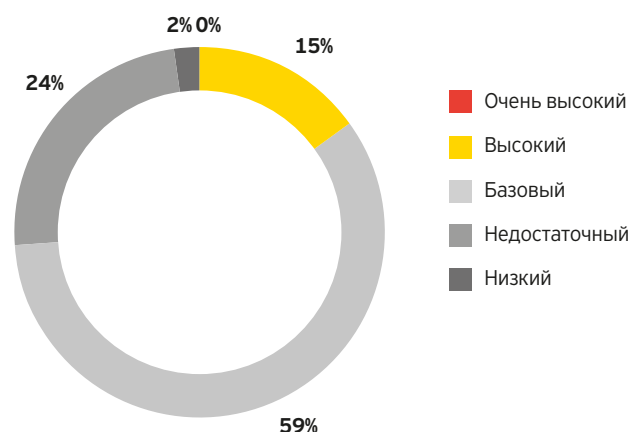
Кроме того, ряд экспертов отметили, что ощущают повышение рекрутинговой активности со стороны иностранных ИТ-компаний. Они указали на то, что их сотрудники начинают получать предложения о работе от иностранных ИТ-компаний с российским присутствием (для которых эффективная стоимость найма разработчиков в России значительно снизилась). Иностранные игроки, имеющие валютную выручку, могут предлагать российским специалистам намного более высокий уровень оплаты труда, что вызывает отток квалифицированных специалистов из российских ИТ-компаний. В условиях стагнации рынка и небольшой или вовсе нулевой доли валютной выручки российские ИТ-компании будут проигрывать иностранным в конкурентной борьбе за талантливых специалистов.

В сложившейся ситуации за государством закрепится роль крупнейшего заказчика и инвестора на ИТ-рынке. Политика государства и его способность сформировать спрос на инновации во многом будет определять состояние дел в индустрии. Поддержку индустрии может оказать стимулирование государственных закупок у малого и среднего бизнеса, однако практический эффект от этой инициативы зависит от качества ее реализации. В условиях негативного сценария развития событий государство не сможет наладить механизм стимулирования потребления инноваций со стороны крупных компаний с государственным участием. В отсутствие заинтересованности таких компаний в приобретении стартапов для обеспечения роста бизнеса число выходов на венчурном рынке будет сохраняться на низком уровне, а количество инвесторов, вкладывающих средства в венчурные фонды в рамках следующего жизненного цикла (как и число самих фондов), сократится. На горизонте в 10 лет это может привести к существенному снижению активности фондов, недоступности посевного финансирования и в итоге к значительному сокращению новых инновационных проектов.

При этом ряд экспертов отметили, что некоторые из обсуждаемых в настоящее время мер по регулированию отрасли могут произвести обратный эффект, став причиной появления целого ряда экономически неэффективных компаний, живущих за счет «профессионального освоения» субсидий. В частности, одной из мер, получивших противоречивую оценку экспертного сообщества, является инициатива в области импортозамещения. Среди факторов, повышающих вероятность негативного сценария развития ИТ-индустрии, можно отметить изоляционистский подход к реализации данной стратегии – ограничение конкуренции и возведение торговых барьеров, заставляющих потребителей приобретать менее качественные продукты. Это приведет одновременно к неэффективному расходованию средств и росту издержек производства, связанных со снижением производительности труда, расходами на переобучение персонала и возможными убытками от простоев. В рамках негативного сценария эффективные компании не смогут воспользоваться протекционистской политикой государства для создания конкурентоспособных продуктов.

Мнения экспертов

Уровень проникновения современных ИТ-решений в российскую экономику



Камиль Исаев

Вице-президент ЕМС

Генеральный директор центра исследований и разработок ЕМС по облачным технологиям и большим данным

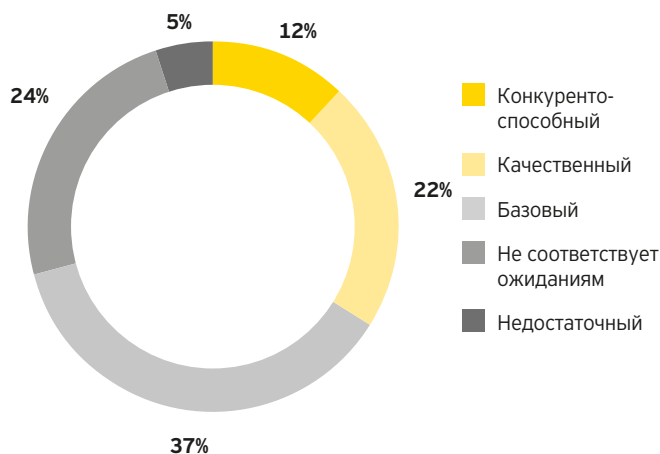
«Важной метрикой состояния российской отрасли высокотехнологичных инноваций является количество новых игроков на рынке. В последнее время на этом поле не так много новых имен. Из появившихся в последние несколько лет российских компаний по большому счету заметна и интересна только одна – «Даурия Аэроспейс», занимающаяся разработкой микроспутников. Другие примеры привести куда сложнее.

Сложившаяся ситуация отчасти обусловлена структурой российской экономики. Ее состояние во многом определяется политикой государства и госкомпаний, существенную роль играют «мегапроекты». При этом, как показывает опыт, госкомпании не проявляют большого интереса к инновациям, а эффективные инструменты, которые стимулировали бы такой интерес, пока отсутствуют. Другими словами, крупные компании с государственным участием пока не рассматривают инновации как конкурентное преимущество и соответствующим образом строят свою политику.

Наиболее вероятным, на мой взгляд, сценарием развития российской ИТ-индустрии является умеренно-консервативный. Состояние отрасли будет определяться ситуацией на рынке рабочей силы и целым рядом экономических и политических факторов, которые сложно прогнозировать на горизонте в 10 лет. Для того чтобы отрасль могла оперативно реагировать на изменяющиеся потребности рынка, критически важным фактором является наличие квалифицированных управленцев, способных преобразовывать компании и создавать новые продукты».

Мнения экспертов

Уровень ИТ-образования в России

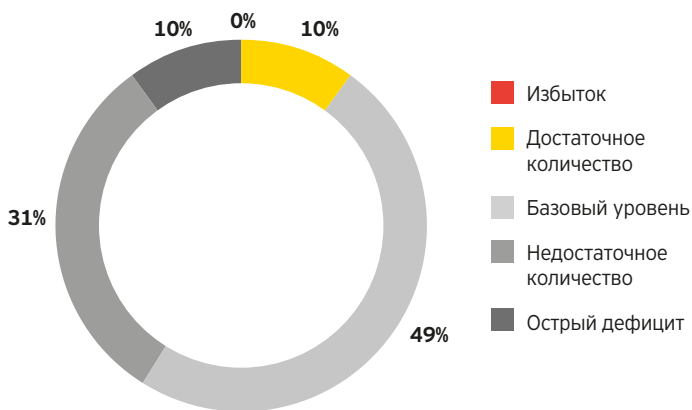


Негативные последствия для ИТ-отрасли может иметь и отмена существующих льгот, в том числе и после окончания объявленного моратория на повышение налогов. Так, отмена льготы по НДС для лицензий на программное обеспечение фактически приведет к тому, что стоимость закупки иностранного ПО возрастет на величину удерживаемого российскими покупателями НДС. В совокупности с ослаблением рубля это станет причиной установления запретительной для российских потребителей цены на иностранное ПО. В свою очередь, отсутствие доступа к современным технологиям проектирования, моделирования и разработки существенно ограничит возможности индустрии по созданию новых продуктов, в первую очередь аппаратных. Очень важным для развития отрасли также является продление действия льготных тарифов страховых взносов на период после 2018 года. Поскольку эти льготы изначально носили временный характер, высока вероятность того, что они не будут продлены в результате объявленного налогового моратория.

Продолжительное сохранение геополитической напряженности и режима санкций может привести к существенному ограничению доступа российских ИТ-компаний к зарубежным рынкам. Это окажет значительное негативное влияние на российскую ИТ-индустрию, поскольку рынок ИТ – один из немногих, который развивается в глобальном масштабе, как с точки зрения аккумуляции знаний, так и в плане доступности ресурсов и каналов сбыта. Некоторые из опрошенных экспертов отметили, что они наблюдают предвзятое отношение к российской

Мнения экспертов

Наличие квалифицированных ИТ-специалистов в России



продукции (и к России в целом) на крупнейших зарубежных рынках. В текущем виде данный фактор создает проблемы в основном на потребительском рынке. Дальнейшее сохранение напряженности может закрыть для российских производителей корпоративные рынки западных стран. При этом ряд представителей отрасли сомневаются в том, что российские компании смогут в сложившихся условиях быстро и эффективно переориентироваться на рынки развивающихся стран из-за присутствия на них других локальных и глобальных игроков, а также ввиду ограниченного понимания потребностей указанных рынков.

«Исключенность» России из мировой экономики приведет к ограничению доступа российских компаний к современным технологиям. Для ряда сегментов ИТ-индустрии, в частности для микроэлектроники, отсутствие доступа к иностранным технологиям фактически означает полную остановку в развитии. Задача совершенствования компонентной базы, средств проектирования и производственного оборудования с учетом современного конкурентного уровня представляется невыполнимой в масштабах отдельно взятой страны и сопряжена с несоизмерными данной цели затратами. При этом даже в случае разработки таких технологий внутри РФ российские компании едва ли смогут занять существенные позиции на соответствующих глобальных рынках ввиду высоких затрат, связанных с отсутствием эффекта масштаба (конкурентное преимущество игроков, изначально ориентированных на глобальный рынок).

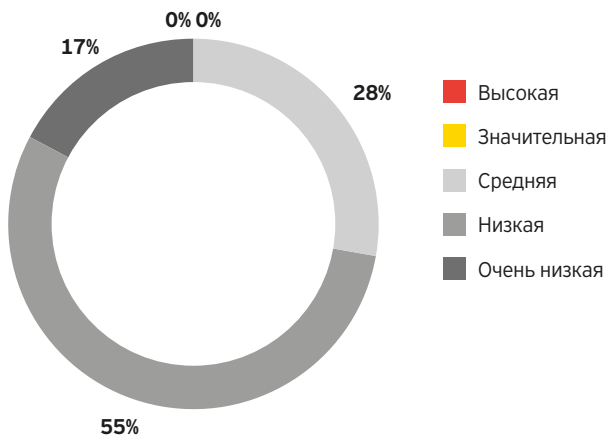
Смягчить последствия возникшей изоляции за счет кооперации с другими странами БРИКС, в первую очередь с Китаем, не удастся. Несмотря на бурное развитие ИТ-индустрии, Китай до сих пор не является общепризнанным центром инноваций, а его успехи во многом обусловлены низкой стоимостью труда и привлекательными условиями размещения производственных мощностей. В последнее время китайские компании существенно продвинулись в плане глобальной конкурентоспособности создаваемых ими продуктов, однако инновационный характер имеет лишь небольшая часть из экспортируемой Китаем продукции. Даже если российские компании смогут закрепиться на китайском рынке (что представляется весьма сложной задачей ввиду культурных и языковых барьеров), они едва ли получат доступ к передовым технологиям.

Помимо возникающего оттока и эмиграции квалифицированных кадров на фоне ослабления рубля и политической неопределенности фактически прекратится обратный процесс – приток на российский ИТ-рынок иностранных специалистов. Некоторые ИТ-компании за счет иностранных сотрудников усиливали свои компетенции в новых и узкоспециализированных нишах, перенимая иностранный опыт разработки. Ограничение возможности обмена знаниями приведет к существенному ухудшению качества и эффективности разработки в России. Дополнительные сложности могут возникнуть в связи с вероятными изменениями миграционной политики государства. На разработчиков ПО ввиду высокой мобильности знаний в указанной области такие изменения окажут незначительное влияние. Однако они могут иметь принципиальное значение для компаний, занимающихся разработкой аппаратных решений, микроэлектроникой и ведущих деятельность в других ресурсоемких сферах ИТ.

В условиях сокращающейся экономики, обремененной высокой долей затрат на военные нужды и на социальное обеспечение, можно ожидать сокращения доли расходов на образование в структуре ВВП. При сохранении тенденции к общему ухудшению качества образования, на фоне растущей проблемы «демографической ямы» это приведет в среднесрочной перспективе к значительным трудностям в подборе квалифицированных специалистов. Данный фактор негативно скажется на доступности квалифицированных ИТ-специалистов. В рамках негативного для индустрии сценария государство не сможет поддерживать интерес к техническим специальностям среди школьников и актуализировать образовательную программу в высших учебных заведениях. Российские ИТ-компании будут вынуждены нести дополнительные временные и финансовые затраты на обучение и профессиональную подготовку сотрудников при сохраняющемся риске их перехода к другому работодателю.

Мнения экспертов

Доля инновационных ИТ-проектов на российском рынке инновационно-технологического предпринимательства



При отсутствии государственного финансирования вузы и научно-исследовательские центры будут вынуждены сворачивать фундаментальные и прикладные исследования. Вероятнее всего, они не смогут наладить эффективное взаимодействие с бизнес-сообществом как альтернативным источником государственного финансирования, поскольку само бизнес-сообщество будет испытывать нехватку средств для инвестирования.

Кроме того, в условиях изоляции можно ожидать сокращения числа людей, получающих образование за границей. Это, в свою очередь, приведет к ухудшению понимания потребностей рынков иностранных государств, к сложностям при выходе российских компаний на эти рынки и к ошибкам в процессе продвижения российских продуктов.

В результате совокупного действия перечисленных выше факторов в 2025 году российская ИТ-отрасль будет представлять собой искаженную проекцию своего сегодняшнего состояния. Некоторые сегменты (например, аутсорсинг) непропорционально вырастут, другие потеряют десятилетие, задержавшись в своем развитии. В отрасли появится прослойка компаний, «профессионально потребляющих» государственные субсидии и не способных в условиях искусственно ограниченной конкуренции создавать современные продукты. Скорее всего, российским ИТ-гигантам удастся удержать свои позиции на международном рынке, но появления новых крупных игроков с потенциалом глобализации ожидать не стоит. В финансовом выражении отрасль продолжит свой рост, однако утратит амбиции локомотива и перспективного способа диверсификации экономики.

Мнения экспертов

Экспортный потенциал российской инновационной ИТ-продукции



Сценарий «Особый путь»





Сценарий «Особый путь»

Основные характеристики

- ▶ Сохранение ряда ограничений на доступ к технологиям со стороны западных стран
- ▶ Успешное развитие ИТ-индустрии в условиях внешней изоляции и эффективные действия государства позволят отрасли ИТ эффективно развиваться внутри страны и выходить на зарубежные рынки
- ▶ К 2025 году страны БРИКС станут новым центром создания ИТ-продуктов с высокой добавленной стоимостью, а российские компании будут активно выходить на рынки других стран БРИКС
- ▶ Правильная стратегия государства позволит в значительной мере снять проблему дефицита квалифицированных кадров
- ▶ Реализация стратегии импортозамещения поддержит создание новых отечественных ИТ-продуктов, которые будут продаваться на некоторых внешних рынках
- ▶ В финансовом выражении объем отрасли удвоится, что приведет к созданию значительного количества новых рабочих мест

Определяющим фактором для воплощения в жизнь консервативного сценария развития российской отрасли информационных технологий будет являться сохранение ряда ограничений на доступ к технологиям со стороны западных стран при относительно стабильной экономической ситуации на внутреннем рынке и эффективных действиях государства по поддержке и развитию ИТ-индустрии. Несмотря на напрашивающуюся аналогию с Китаем в плане наличия в обеих странах существенного по объемам внутреннего рынка и значительного государственного присутствия на ИТ- и смежных рынках, ситуация в российской отрасли информационных технологий будет отличаться от «китайского пути» из-за ограниченного объема иностранных инвестиций, а также из-за разной структуры и уровня развития ИТ в наших странах.

По данному сценарию эксперты ожидают коррекции цен на энергоресурсы в среднесрочной перспективе и стабилизации курса рубля. При этом государство будет переоценивать структуру расходной части бюджета, сокращать низкоэффективные затраты и перераспределять высвободившиеся средства на инвестиционные цели. В рамках повышения эффективности государственного управления можно ожидать второй волны информатизации госучреждений, что существенно поддержит российских системных интеграторов, а также производителей программного и аппаратного обеспечения.

Ключевые стимулы инновационной активности ИТ-компаний



Реализация стратегии импортозамещения позволит российским компаниям укрепить свои позиции на внутреннем рынке, будет стимулировать разработку новых продуктов. Для успеха этой стратегии важно определить четкие правила, в соответствии с которыми компаниям будет предоставлена господдержка. В первую очередь, программа импортозамещения будет нацелена на содействие двум категориям компаний: производящим продукты, имеющие большое значение для инфраструктуры (например, системы управления), и продукты, обладающие экспортным потенциалом. Критерием отбора компаний для получения господдержки будет служить наличие у них опыта вывода продуктов на рынки других стран.

Григорий Бакунов

Директор по распространению технологий
Компания «Яндекс»

«Думаю, в 2025 году мы будем жить в биполярном с точки зрения технологий мире: с одной стороны будут находиться американские ИТ-компании и большинство европейских, с другой – ИТ-компании, представляющие страны БРИКС. Это разделение заметно уже сейчас и может быть полезно обеим сторонам, поскольку в конечном итоге приведет к росту конкуренции. Рост ИТ-компаний из стран БРИКС будет обусловлен двумя основными факторами: во-первых, эти компании будут способны предложить продукты, которые в большей степени отвечают потребностям своих рынков, во-вторых, можно ожидать существенной поддержки этих компаний со стороны государства. Хорошим примером модели такой поддержки может послужить Airbus – компания, созданная усилиями нескольких европейских стран, которая научилась за очень короткий срок создавать конкурентные продукты для глобального рынка, бывшего по сути монополизированным до ее появления. Другими словами, требуется объединение нескольких государств и частных компаний для построения альтернативной инфраструктуры.

Что касается российского рынка ИТ, можно ожидать усиления регуляторных функций государства. Для отрасли это нормальная рабочая ситуация. В абсолютных цифрах российский экспорт ИТ будет расти. Я надеюсь, что при этом уменьшится доля аутсорсинговой составляющей. Много российских компаний продают услуги разработки на заказ, но, на мой взгляд, в целом данная фаза развития уже позади. На этапе становления российского ИТ аутсорсинг был очень полезен индустрии, позволял учиться у других больших компаний технологиям и подходу к построению бизнеса. Можно ожидать, что в ближайшие 10 лет рынок этих услуг переместится в страны с более дешевыми трудовыми ресурсами.

С точки зрения технологических трендов, учитывая последние дискуссии в области информационной безопасности, можно ожидать существенного развития альтернативных клиентских операционных систем.

В целом, вероятно, через 10 лет глобальный рынок ИТ будет выглядеть примерно так же, как и сейчас, просто на нем появятся несколько новых ниш, скорее, в области новых видов аппаратного обеспечения, которые сейчас не существуют. Места в этих нишах могут занять новые успешные компании. Однако ожидать появления новых технологических гигантов к 2025 году все же не стоит: ИТ-компании достигают расцвета лет через 20 после появления, и сейчас перспективных кандидатов я не вижу. В 2025 году новые лидеры рынка ИТ, если и появятся, то будут еще только расти».

Рост расходов на образование будет иметь отложенный эффект и концу периода прогнозирования приведет к насыщению рынка высококлассными специалистами. Государство будет уделять особое внимание построению междисциплинарных связей и эффективному взаимодействию разработчиков, представителей науки и бизнеса. Это позволит к 2025 году вывести на российский рынок новые пользовательские устройства, диагностическое оборудование и системы автоматизации. Часть из созданных устройств получит ограниченное распространение на рынках соседних с Россией государств.

Усилия государства по развитию внутреннего рынка и повышению привлекательности страны положительно скажутся на притоке иностранных специалистов. Можно ожидать, что ряд российских компаний начнут нанимать на работу специалистов из Индии и Китая или передавать выполнение некоторых задач им на аутсорсинг.

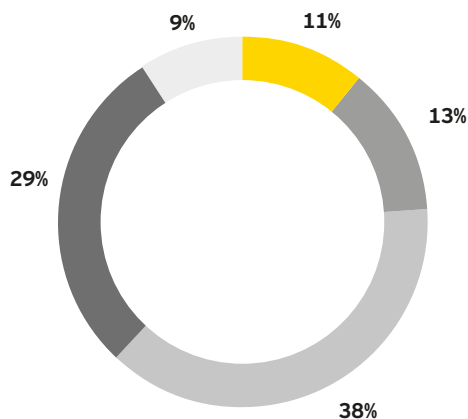
Российская ИТ-отрасль наладит эффективное взаимодействие с ведущими мировыми производителями ИТ-оборудования. В этом аспекте российские ИТ-компании будут использовать бизнес-модель, аналогичную той, которая применяется западными ИТ-гигантами сегодня. Разработка нового оборудования будет осуществляться в России, а производство – в Китае и других странах Юго-Восточной Азии. При этом сами рынки Юго-Восточной Азии будут для российских производителей труднодоступными: им будет тяжело конкурировать с местными игроками, имеющими еще более низкие издержки. В сложившейся ситуации ключевыми экспортными рынками для российской продукции станут страны СНГ, а также ряд государств Восточной Европы и Южной Америки.

Глобальная ИТ-индустрия станет двухполярной: крупнейшим американским и некоторым европейским ИТ-гигантам будут противостоять компании из Индии, Китая, Сингапура и России. По суммарной капитализации новый центр ИТ-технологий может приблизиться к западному, однако перспективы его глобализации будут ограничены. В первую очередь, новые ИТ-гиганты будут нацелены на внутренние рынки своих стран или же будут иметь ограниченное присутствие в своем регионе. Их рост во многом будет обеспечен культурными и языковыми барьерами, неспособностью западных компаний предложить отвечающую запросам местных потребителей продукцию.

Новые ИТ-гиганты из развивающихся стран начнут притягивать внимание западных инвесторов. Впоследствии эта оценка может быть пересмотрена из-за местных законодательных ограничений на участие инвесторов в органах управления компаний и распоряжение их акциями. В условиях сохраняющейся изоляции российские ИТ-компании будут находиться в менее благоприятном положении, чем китайские, однако смогут продемонстрировать устойчивый рост и добиваться умеренных успехов на зарубежных рынках.

Мнения экспертов

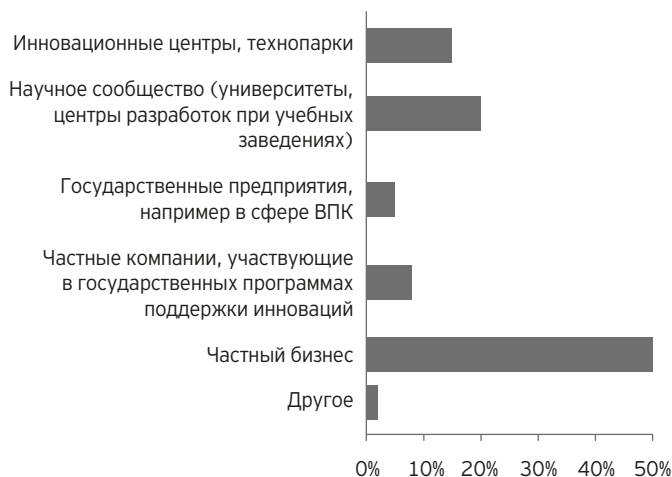
Группа факторов, в наибольшей степени препятствующих инновационному развитию российской ИТ-отрасли



- Стоимостные факторы (высокая стоимость НИОКР и внедрения инноваций, недостаток финансирования)
- Факторы, связанные со знаниями (в том числе отсутствие квалифицированного персонала, отсутствие информации о технологиях)
- Рыночные факторы (в том числе неопределенный или недостаточный спрос на инновационные продукты)
- Институциональные факторы (в том числе слабость инфраструктуры, недостаточное качество защиты прав собственности, несовершенное законодательство)
- Прочее

Мнения экспертов

Основные источники инноваций



Игорь Агамирзян

Генеральный директор и председатель правления ОАО «РВК»

«Неправильно говорить о каких-либо возможностях для развития ИТ-индустрии в условиях изоляции. В сложившихся условиях Россия может и должна налаживать производственную кооперацию с другими странами БРИКС. При этом важно понимать, что ни один из рынков стран БРИКС сегодня не характеризуется такой степенью изолированности собственной экономики от глобальной, как российский.

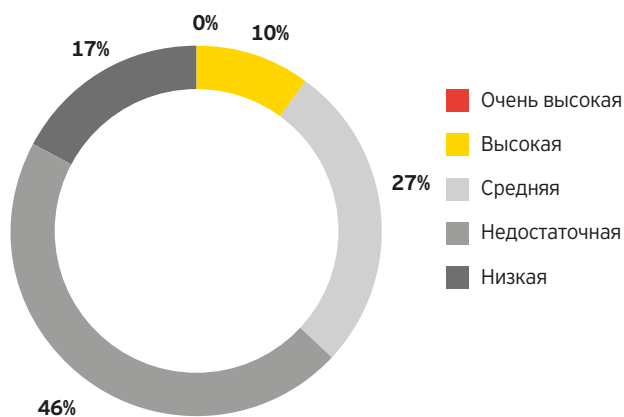
Технологические рынки остальных стран БРИКС (в меньшей степени Бразилии, в большей – Индии и Китая) являются экспортоориентированными. Поэтому для российских ИТ-компаний они не столь интересны в качестве рынков сбыта продукции, зато принципиально важны с точки зрения возможных синергетических эффектов, создания совместных продуктов для глобального рынка. Хорошим примером является разработка мобильных устройств: смешно пытаться конкурировать с китайскими производителями по стоимости производства смартфонов, но модель, по которой работает, например, Yota Devices, очень правильная и перспективная. Китай должен быть интересен российским ИТ-компаниям как страна с производственными мощностями, а не как рынок сбыта. При таком подходе основная добавленная стоимость создается российскими разработчиками, а не китайским сборщиком продукта.

К задачам, стоящим перед ИТ-отраслью, можно подойти с двух сторон. С точки зрения экономики страны, вполне реализуемой целью является стимулирование роста ИТ до позиции основного продукта технологического экспорта России. На сегодняшний день экспорт программного обеспечения является вторым по объемам объектом несырьевого экспорта, уступая лишь экспорту вооружений. При этом экспорт вооружений растет значительно медленнее, чем экспорт программного обеспечения. Через 10 лет экспорт ИТ из России должен обойти экспорт вооружений по объемам, это абсолютно выполнимая задача.

С точки зрения позиций российской ИТ-индустрии на глобальном рынке, я поставил бы не количественную, а качественную цель. На данный момент в России много хороших компаний с глобальным присутствием, но они не занимают лидирующих позиций на иностранных рынках. К 2025 году хотя бы одна российская технологическая компания должна стать глобальным мировым лидером в своей нише».

Мнения экспертов

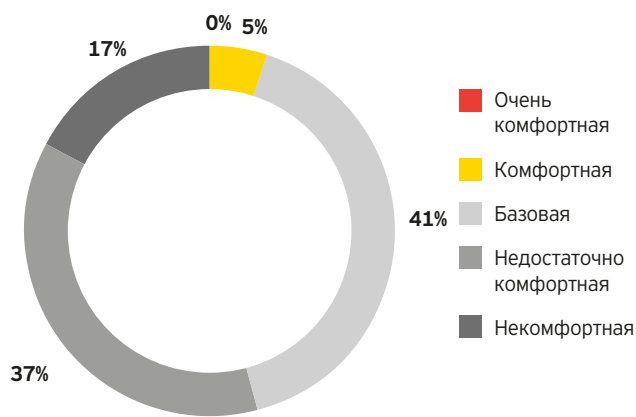
Эффективность усилий государства по поддержке инноваций в сфере ИТ



В сегменте аппаратного обеспечения ситуация будет намного хуже. Российские компании будут иметь доступ к полному ассортименту компонентов гражданского назначения и несколько ограниченный доступ к компонентам для промышленных устройств. Это позволит разрабатывать в России ИТ-оборудование, однако может существенно отбросить назад производство отечественной элементной базы и микроэлектронику, а также снизить качество образования и науки в связанных областях. Технологии производства и разработки электронных компонентов практически полностью контролируются европейскими и американскими компаниями и, если они попадут в санкционные списки, их замещение может стать задачей на десятилетия, попросту невыполнимой в условиях сохраняющихся проблем в экономике.

Мнения экспертов

Регуляторная среда для ведения инновационной деятельности в российской ИТ-отрасли



Технологическая изоляция почти не затронет индустрию разработки ПО, и в условиях грамотной поддержки со стороны государства этот сегмент ИТ-рыка будет развиваться опережающими темпами. Российские разработчики будут иметь доступ к передовым технологиям разработки, участвовать в их создании. При благоприятном изменении внешней конъюнктуры российские производители ПО смогут достаточно быстро попробовать свои силы на западных рынках. В условиях дополнительной поддержки экспорта, при субсидировании государством маркетинговых услуг и централизованного продвижения российской продукции ряд компаний смогут добиться в этом значительных успехов. Впрочем, даже в условиях экспортных ограничений в сегменте ПО и облачных услуг ожидается по меньшей мере двукратный рост за счет внутреннего российского рынка и рынков развивающихся стран.

An aerial night photograph of a city, showing a dense network of light trails from traffic on roads and highways. The lights are primarily yellow and white, with some blue and red lights visible. The trails are long and winding, indicating heavy traffic. The city lights are visible in the background, creating a bright, glowing area.

Сценарий «Открытый рынок»



Сценарий «Открытый рынок»

Основные характеристики

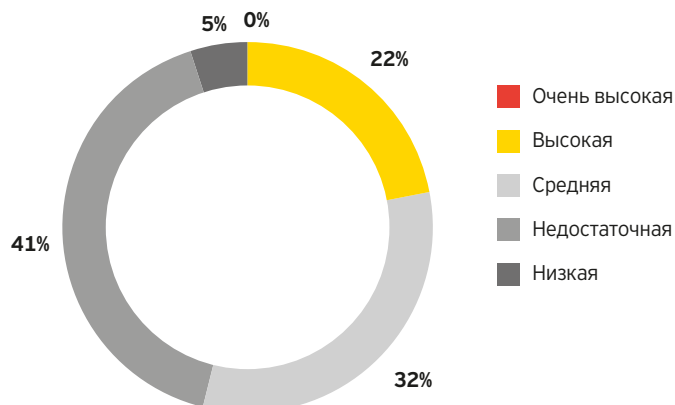
- ▶ Создание благоприятной среды для ведения бизнеса
- ▶ Инвестиции в фундаментальные и прикладные исследования
- ▶ Рост расходов на образование
- ▶ Реализация импортозамещения в форме поддержки государством разработки новых продуктов в областях, имеющих перспективы на глобальном рынке
- ▶ Стимулирование частной инициативы
- ▶ Развитие отрасли венчурного финансирования
- ▶ Создание инкубаторов, акселераторов и фондов целевого капитала при вузах
- ▶ Повышенное внимание к вопросам защиты интеллектуальной собственности и рост доходов от продажи лицензий
- ▶ Рост доходов от экспорта тиражируемых продуктов и расширение глобального присутствия российских ИТ-компаний

Инновационно-оптимистический сценарий предполагает, что государство, настроив и запустив меры комплексной поддержки ИТ-индустрии, постепенно сокращает свое присутствие в ней и рост отрасли происходит преимущественно за счет рыночных механизмов. В рамках данного сценария усилия государства сосредоточены на создании прозрачной и конкурентной среды ведения бизнеса, на образовательных инициативах, финансировании фундаментальных и прикладных исследований, разделении рисков с частными инвесторами при инвестировании в инновационные проекты, а также на ряде адресных мер, призванных устранить диспропорцию в отрасли.

Базовым условием для реализации данного сценария является следование заявленным курсом в направлении улучшения условий ведения бизнеса и существенного повышения позиции России в соответствующих международных рейтингах. При условии стабильности национальной финансовой системы и роста доверия к ключевым государственным институтам иностранные инвесторы пересмотрят свою оценку рисков, связанных с вложением средств в российскую ИТ-отрасль. Стоимость заемного финансирования значительно снизится, российские и иностранные инвесторы будут готовы финансировать новые проекты.

Мнения экспертов

Эффективность налоговых стимулов и льгот, которыми сегодня могут воспользоваться ИТ-компании, осуществляющие разработку инновационных технологий, продуктов и услуг в России



В результате замещения государственного финансирования частным роль государства как прямого инвестора в НИОКР (за исключением фундаментальных исследований) уменьшается, а основным заказчиком и потребителем инноваций становится частный бизнес.

В этих условиях венчурный капитал выступает в качестве ключевого источника финансирования, обеспечивающего рост малых ИТ-компаний. На фоне повышения доверия к российской экономике происходит существенная трансформация венчурной индустрии. Крупные международные игроки начнут проявлять интерес к покупке российских компаний, что снимет системную проблему отсутствия выходов на венчурном рынке. В условиях открытой конкуренции с иностранными игроками российские компании также начинают пересматривать стратегию своего развития и более активно использовать сделки слияния и поглощения в виде инструмента, стимулирующего рост бизнеса. Существующим управляющим компаниям становится проще привлекать средства в новые венчурные фонды, что увеличивает предложение венчурного финансирования.

Алексей Костров

Исполнительный директор
Фонд содействия развитию венчурных инвестиций
в малые предприятия в научно-технической сфере
города Москвы

«При оптимистичном сценарии развития российской ИТ-индустрии к 2025 году можно ожидать появления 10 компаний – региональных лидеров, продукты которых широко используются в России и востребованы за рубежом. Хорошим индикатором качества таких компаний может служить их капитализация. Другая характеристика оптимистичного сценария – высокий уровень использования отечественных ИТ-продуктов внутри России. В качестве цели можно определить повышение доли отечественного ПО на рынке до 30%, что в определенной степени будет являться показателем зрелости рынка. Третий важный фактор связан с кадрами: это отсутствие оттока квалифицированных специалистов и, напротив, их приток, например за счет специалистов с опытом работы за рубежом или с иностранным образованием».

Алексей Соловьев

Управляющий директор
Prostor Capital

«Перед отечественным инновационным предпринимательством стоит немало внешних препятствий, связанных с неразвитостью венчурной экосистемы, которая проявляется, например, в отсутствии стратегических инвесторов, несовершенстве законодательства, слабой инфраструктуре. Эти препятствия существенны, но по большому счету их устранение – вопрос времени, развития рынка, формирования предпринимательской культуры. Не надо забывать, что венчурная индустрия в России появилась менее 10 лет назад.

На мой взгляд, еще более серьезные препятствия представляют собой стереотипы в сознании самих предпринимателей. Большинство из них мыслят категориями продукта, а не бизнеса; города, а не страны; страны, а не мира. Мало кто замахивается на глобальные рынки, в лучшем случае – на уровне фантазий. Чтобы добиться успеха, нужно навести порядок в собственных мыслях, думать масштабно и действовать без оглядки на сформировавшиеся шаблоны, а также экономические, политические, инфраструктурные и прочие барьеры».

Главной угрозой, стоящей перед ИТ-отраслью, является острый кадровый дефицит. Государство фокусирует внимание на создании и развитии кадрового потенциала, реализуя комплекс мер, позволяющих увеличить количество специалистов в области информационных технологий на рынке труда и повысить качество их подготовки. Для того чтобы обеспечить отрасль необходимыми специалистами государство в первую очередь актуализирует профессиональные и образовательные стандарты в сфере ИТ.

Государство реализует ряд программ, призванных развивать предпринимательские навыки студентов инженерных специальностей. В программу обучения по инженерным специальностям вводится ряд экономических и финансовых дисциплин, при профильных университетах создаются бизнес-инкубаторы. Все это содействует возникновению стартапов, малых и средних предприятий инновационной направленности.

Также государство обеспечивает контроль над своевременной подготовкой высококвалифицированных кадров в областях, связанных с проведением исследований и разработок по приоритетным направлениям развития отрасли, которые определяются на основании мировых технологических трендов в сфере ИТ. Исходя из того, что ИТ-отрасль более чувствительна к потребностям рынка, государство становится посредником между образовательными учреждениями и частным сектором, предлагая финансовую поддержку или налоговые льготы при открытии профильных корпоративных факультетов в российских вузах. Государство также выступает в роли посредника или оказывает финансовую поддержку при создании университетских программ в партнерстве с наиболее успешными мировыми образовательными учреждениями. Ориентация образования на практические нужды компаний и тренды мировой отрасли информационных технологий позволит России создать гибкую, востребованную рабочую силу, что станет одним из главных конкурентных преимуществ национальной ИТ-отрасли.

Государство уделяет особое внимание поддержке школ и лицеев с физико-математическим уклоном и углубленным изучением информационных технологий. Оно активно инвестирует средства в развитие этого направления, в создание новых учреждений и сохранение высоких образовательных стандартов. Результатом становится достойный уровень знаний выпускников школ.

Государство занимается стимулированием иммиграции в Россию высококвалифицированных специалистов за счет облегчения миграционного режима, получения временного вида на жительство и разрешения на работу в стране. Повысить привлекательность страны также помогают льготные программы, облегчающие обеспечение жильем квалифицированных работников, освобождающие их в некоторых случаях от налогов, а также предоставляющие социальные льготы. Высокая степень интегрированности российской экономики в мировую предполагает мобильность трудовых ресурсов. Рост привлекательности российской юрисдикции для сдерживания оттока специалистов при наличии компенсирующего притока иностранных кадров в Россию становится ключевой задачей.

Иностранные компании открывают офисы разработки в России и вынуждены инвестировать в образование сотрудников, принимаемых на работу. Это приводит к росту компетенций в отрасли, особенно в направлениях деятельности, ранее не представленных на российском рынке. Часть из обученных таким образом российских специалистов впоследствии переходят в российские ИТ-компании. Ряд иностранных ИТ-компаний сменяют страну и переводят активы и сотрудников в российскую юрисдикцию, что объясняется наличием большого внутреннего рынка, комфортного налогового и административного режима, финансовых и кадровых ресурсов.

Александр Галицкий

Управляющий партнер
Almaz Capital

«Инвестиции в НИОКР и постоянные инновации являются ключевым фактором выживания ИТ-гигантов в долгосрочной перспективе. Всем известен пример компании IBM, ежегодно поддерживающей расходы на исследования и разработки на очень высоком уровне. В то же время есть примеры, когда компании, занимавшие некогда лидирующие позиции на рынках, например DEC или MySpace, переставали отвечать запросам рынка и исчезали.

Сегодня открывается возможность для появления новых мировых лидеров в области ИТ. Нынешние ИТ-гиганты – далеко не молодые компании. Тому же Google исполнилось 16 лет. На рынок приходит революционная волна, которая должна привести к появлению новых лидеров. Скорее всего, эти лидеры будут строить бизнес на основе сочетания физического и цифрового мира. На рынке могут появиться новые игроки, которые по значимости и влиянию будут сравнимы с Apple и Google.

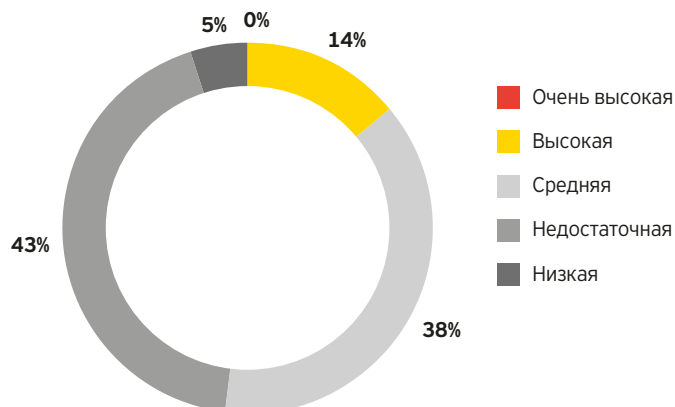
У России есть шансы воспользоваться этой волной и вырастить компании, которые будут лидерами на мировом рынке. Наши конкурентные преимущества – образованные люди и наличие определенных условий, поддерживающих индустрию. Пока в России нет компаний, которые являлись бы законодателями мод на мировом рынке, задавали направления его развития. Главная задача, которая стоит перед российской ИТ-индустрией, – стать одним из заметных игроков в эпоху новой цифровой революции».

Проведение образовательных программ дает возможность повысить уровень компьютерной грамотности населения и устранить «цифровое неравенство». В свою очередь, рост технологической грамотности делает население более восприимчивым к новым технологиям и поддерживает спрос на них.

В условиях благоприятной макроэкономической ситуации российские ИТ-компании увеличивают расходы на НИОКР. В качестве базы для обеспечения собственного роста некоторые разработчики рассматривают внутренний российский ИТ-рынок, который становится одним из крупнейших в Европе по емкости. Другие российские ИТ-компании с самого начала ориентируются на глобальный рынок, поскольку присутствие на нем позволяет существенно нарастить продажи и построить высокоэффективный бизнес.

Мнения экспертов

Эффективность сформированной в России системы охраны интеллектуальной собственности

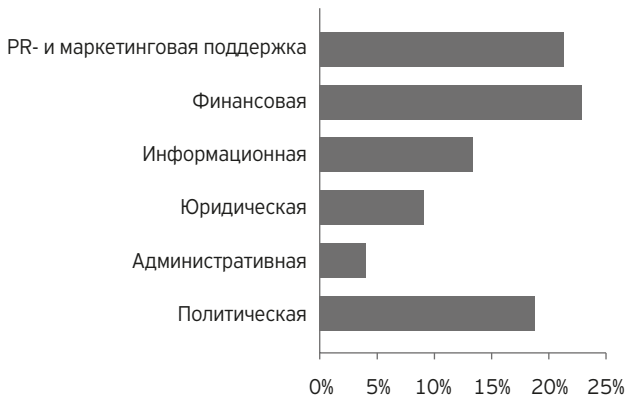


Рост проникновения ИТ в Россию повышает производительность труда, делает экономику более эффективной и высвобождает резервы для реинвестирования в НИОКР.

Реализация мер, стимулирующих развитие стратегических для национальной безопасности ИТ-продуктов, приводит к появлению автоматизированных систем управления и принятия решений российской разработки. При этом изначальная совместимость таких систем с общепринятыми форматами данных позволяет наладить экспорт указанных продуктов.

Российские ИТ-компании открывают офисы разработки за рубежом (в первую очередь, на рынках развивающихся стран), а также офисы на крупнейших ИТ-рынках – в Европе и США – для продвижения отечественных продуктов и их адаптации к потребностям локальных рынков. Гибкие меры поддержки экспорта позволяют компаниям более активно инвестировать в глобальную экспансию. Ряд разработчиков специализируются на компонентах ПО, приобретаемых глобальными ИТ-компаниями и поставляемых заказчикам по всему миру в составе основного продукта.

Поддержка, которую должно оказывать государство российским ИТ-компаниям, выводящим инновационную продукцию на внешние рынки



Существенно меняется структура ИТ-отрасли. Снижается доля «низкоквалифицированного» труда, базовой разработки и установки на заказ, а также простой перепродажи западных ИТ-продуктов. Возрастает доля выручки от лицензионных отчислений, связанных с продажей программного обеспечения, выручки от продажи ИТ-услуг с высокой добавленной стоимостью. Российские компании начинают оформлять и защищать свою интеллектуальную собственность в патентных ведомствах иностранных государств. Впервые роялти за пользование патентами становятся ощутимой частью дохода некоторых российских ИТ-компаний и позволяют им инвестировать в разработку новых продуктов.

Мировой ИТ-рынок переосмысливает намечающиеся в последние 10 лет тенденции к развитию экономики совместного потребления, экосистемы «Интернета вещей» и больших данных. На стыке цифрового и реального мира возникают окна возможностей для появления и бурного роста новых компаний. Наличие в России качественного фундаментального образования в области биотехнологий, медицины и физики, а также высокий уровень «предпринимательской» грамотности населения позволяют наладить эффективное взаимодействие между научным сообществом, бизнесом и разработчиками. Появляются новые ИТ-компании, ориентированные на незанятые ниши рынка, решающие прикладные задачи. Поддерживаемые венчурным финансированием, данные компании осуществляют экспансию на иностранные рынки. Некоторые из таких компаний способны привлекать последующие раунды финансирования от иностранных фондов, а их оценка превышает 5-10 млрд долларов.

В результате совокупного действия перечисленных выше факторов в 2025 году российская ИТ-отрасль становится одним из основных локомотивов структурных изменений в экономике страны. Опираясь на большой внутренний рынок и имея стабильный поток экспортной выручки, отрасль снижает зависимость российской экономики от нефтегазовых доходов, становится одним из основных драйверов повышения производительности труда и, как следствие, роста ВВП на душу населения. Одновременно с этим отрасль служит опорой для развития смежных областей – финансовой и инвестиционной. На глобальном рынке известны имена более 10 российских ИТ-компаний – акции некоторых из них котируются на биржах иностранных государств. Несколько российских технологических компаний входят в рейтинг 500 самых дорогих брендов мира.

Задачи, решения которых эксперты ожидают от государства и ИТ-индустрии для реализации положительного сценария:

- ▶ Закрепление за ИТ-отраслью статуса стратегической отрасли и признание ее ключевой роли в процессе снижения зависимости российской экономики от конъюнктуры на сырьевых рынках
- ▶ Увеличение доли ИТ-отрасли в структуре российского ВВП
- ▶ Увеличение доли российских продуктов и услуг на глобальном ИТ-рынке
- ▶ Успешный запуск нескольких крупных инновационных продуктов на иностранных рынках (ежегодная выручка от реализации продукта – свыше 50 млн долларов)
- ▶ Международное признание России как центра притяжения для иностранных ИТ-специалистов и ИТ-компаний
- ▶ Создание нескольких крупных российских ИТ-компаний (публичных, с капитализацией более 1 млрд долларов), присутствующих на иностранных рынках и специализирующихся на разработке программного и аппаратного обеспечения, а также на оказании ИТ-услуг с высокой добавленной стоимостью
- ▶ Интеграция в мировую ИТ-индустрию, использование российских компонентов в программных и аппаратных продуктах иностранных производителей



Дискуссионные вопросы

Какое влияние на отрасль информационных технологий может оказать стратегия импортозамещения и как правильно подойти к ее реализации?

Вопрос импортозамещения широко обсуждается в последнее время, однако едва ли стоит ожидать, что ИТ-сообщество сможет выработать по нему консолидированную позицию. В зависимости от принадлежности к тому или иному сегменту рынка ИТ-компании могут иметь прямо противоположные точки зрения по данному вопросу. Один из экспертов, участвовавших в обсуждении, отметил, что импортозамещение – очень сложный процесс. Даже в случае успешного создания альтернативных российских продуктов российским ИТ-компаниям придется столкнуться с жесткой конкуренцией со стороны западных игроков, продукция которых заслужила репутацию и пользуется спросом. И если на внутреннем российском рынке государство еще может обеспечить поддержку и ввести защитные меры для российских разработок, то на экспортных рынках компаниям предстоит добиваться успеха в сложной конкурентной борьбе. При этом множество факторов, включая величину клиентской базы, наличие репутации и пользовательского опыта, будут не на их стороне.

Среди основных опасений ряда экспертов, связанных с импортозамещением, – экономическая необоснованность копирования уже существующих продуктов, отсутствие инновационной составляющей в деятельности такого рода и необоснованная изоляция российского рынка ИТ. Некоторые из экспертов полагают, что поспешное внедрение нового и непроверенного ПО приведет к существенным издержкам, необходимости переобучения персонала, нарушению производственных цепочек и общему снижению производительности труда. Наиболее серьезной проблемой может стать несоответствие форматов данных и, как следствие, отсутствие возможности передать инженерную документацию, разработанную в российских САПР, на производство. Некоторые эксперты ставят под сомнение необходимость импортозамещения операционных систем и баз данных ввиду сложности разработки и наличия проверенных аналогов с открытым исходным кодом и свободной лицензией.

В целом эксперты готовы согласиться с тем, что импортозамещение некоторых продуктов (в частности, АСУ или продуктов, имеющих стратегическое значение для национальной безопасности) необходимо, поскольку оно может придать импульс развитию российской ИТ-индустрии. Однако подходить к этому вопросу следует после его тщательного изучения. В качестве примера правильного подхода к импортозамещению один из экспертов привел разделение всех технологий на три группы в зависимости от контекста использования и потенциальных рисков отказа производителя от поставок продукта: «особо критичные, средне критичные и некритичные», такие как вспомогательные пользовательские приложения.

Особо важные технологии требуют серьезных инвестиций, по остальным решение целесообразно принимать в зависимости от различных факторов. К примеру, если на рынке существуют уже разработанные продукты, то пытаться выйти на него нецелесообразно. При этом российские компании должны использовать появляющиеся возможности для вывода на глобальный рынок новых продуктов, в первую очередь в тех нишах, где действующие игроки не в состоянии удовлетворить потребности пользователей. Эксперты отметили важность исследования глобального ИТ-рынка и выявления перспективных направлений на горизонте от пяти до 10 лет для того, чтобы разрабатывать новые продукты с потенциалом глобализации в еще не занятых рыночных нишах.

Наталья Касперская

Генеральный директор Группы компаний InfoWatch
Соучредитель ЗАО «Лаборатория Касперского»

«При оптимистичном сценарии развития российская индустрия информационных технологий должна к 2025 году реализовать идею импортозамещения основных категорий ИТ-продуктов, включая аппаратное обеспечение. Эта задача непосильна для одной страны и должна быть выполнена совместно с группой других стран.

Если не приложить усилия для реализации идеи импортозамещения, деградация отечественной ИТ-отрасли продолжится. В СССР был очень высокий уровень развития технологий, высокое качество образования, много квалифицированных инженеров и много собственных уникальных разработок. В последние годы российская ИТ-отрасль постепенно деградирует и отдаляется от этого уровня за исключением, может быть, сферы разработки ПО.

Все это происходит на фоне высокого уровня мировой конкуренции и неумения российских компаний конкурировать на глобальном рынке не потому, что в России нет квалифицированных разработчиков, а потому, что Россия не в состоянии выиграть коммерческую конкуренцию. Нужны системная поддержка экспорта государством, налоговые льготы, государственное финансирование. Государство должно позволить российским ИТ-компаниям больше зарабатывать на внутреннем рынке, в том числе благодаря специальным преференциям в области госзакупок. Это будет служить базой для выхода отечественных ИТ-компаний на иностранные рынки».

Как определить отечественную ИТ-компанию? Должно ли государство предоставлять специальные преференции отечественным ИТ-компаниям и вводить дискриминационные меры в отношении тех, которые не соответствуют данному статусу?

Эксперты полагают, что дать четкое определение отечественной ИТ-компания не просто, а само определение может быть разным в зависимости от поставленной цели (поддержка отечественных ИТ-компаний или обеспечение национальной безопасности) и от сектора (программные или аппаратные решения). Ситуация дополнительно осложняется комплексным характером современных ИТ-решений, например, одно и то же аппаратное решение может функционировать под управлением ПО, разработанного в разных странах. В этой связи индустрии совместно с государством необходимо сформулировать прозрачные критерии для определения отечественной ИТ-компания. В числе наиболее обсуждаемых критериев – состав акционеров, страна нахождения разработчиков или центра принятия решений в компании и юрисдикция, в которой расположена интеллектуальная собственность.

Некоторые эксперты считают, что преференции отечественным игрокам нужны, но они в первую очередь должны быть направлены на поддержку спроса на продукцию российской ИТ-индустрии. Другие отмечают, что разумным условием для предоставления государственной поддержки могут служить успехи компании на мировом рынке. В целом опрошенные эксперты сошлись во мнении, что порядок налогообложения, в частности порядок исчисления НДС, должен быть одинаковым для российских и иностранных компаний и не носить дискриминационного характера.

В чем главные конкурентные преимущества России и российских ИТ-компаний сегодня и какими они могут быть в 2025 году?

Эксперты сошлись во мнении, что главными конкурентными преимуществами России и российских ИТ-специалистов являются высокий уровень образования, восприимчивость к инновациям и креативный подход к решению задач. При этом нужно понимать, что зарубежная система образования постоянно совершенствуется. Эксперты подчеркнули, что важно следовать тенденциям, приобретать актуальные знания и не отставать в развитии.

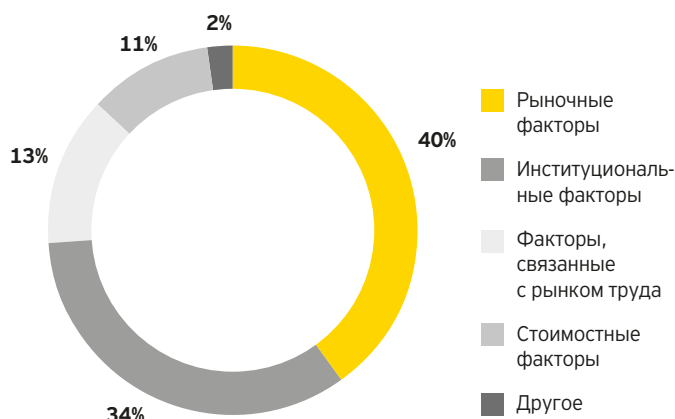
Ряд экспертов дополнительно отмечают заметный размер внутреннего рынка, который позволяет российским ИТ-компаниям проверять продукты и бизнес-модели внутри страны и в случае успеха инвестировать полученную прибыль в разработку новых продуктов и их продвижение на иностранных рынках. Дополнительным преимуществом для российских ИТ-компаний на этапе становления индустрии стали языковые и страновые барьеры, которые долгое время позволяли участникам рынка развиваться в нишах, где нет существенной конкуренции с зарубежными игроками. Некоторые российские ИТ-компании сумели воспользоваться этой возможностью для доработки и улучшения качества собственных продуктов перед выходом на иностранные рынки.





Барьеры и риски, препятствующие инновационному развитию российской ИТ-индустрии

Какая группа факторов, на Ваш взгляд, в наибольшей степени препятствует инновационному развитию российской индустрии ИТ?



Опрос показал, что главным барьером, препятствующим развитию отрасли, эксперты считают **рыночные факторы**, к которым в первую очередь относится низкий спрос на отечественные инновационные ИТ-продукты, а также проблемы с выводом на рынок новых решений. Для преодоления этого барьера эксперты предлагают действовать по двум направлениям: стимулировать спрос путем допуска малых ИТ-компаний к госзакупкам и субсидирования приобретения отечественных ИТ-решений, а также поддерживать предложение за счет доступных финансовых ресурсов, ряда экспортных инициатив, программ подготовки квалифицированных маркетинговых специалистов и предпринимателей, понимающих потребности рынка.

Вторым препятствием на пути отраслевого развития эксперты называют группу **институциональных факторов**. Здесь прежде всего речь идет об уровне доверия к государственным институтам, о бюрократии и качестве защиты интеллектуальной собственности. Стоит отметить, что эта группа факторов напрямую влияет не столько на операционную деятельность компаний, сколько на инвестиционную привлекательность страны, что в свою очередь сказывается на притоке прямых иностранных инвестиций.

Ряд экспертов отмечают, что геополитическая напряженность ограничивает возможности инновационного развития. Санкции и изоляция отечественной экономики закрывают для российских компаний возможность выхода на иностранные рынки, которые зачастую превышают по объему российский.

Третьим по значимости барьером эксперты называют **ситуацию на рынке труда**. Риск нехватки квалифицированных специалистов, необходимость конкурировать за отечественные кадры с мировыми игроками и высокая мобильность персонала серьезно подрывают инновационный потенциал российских ИТ-компаний. В совокупности с приближающимся демографическим провалом 1990-х годов и сокращением расходов на образование дефицит кадров может стать угрозой для развития отрасли. Эксперты предлагают бороться с этой проблемой путем осуществления инвестиций в образование, упрощения миграционного законодательства и повышения привлекательности России для иностранных ИТ-специалистов.

И, наконец, эксперты выделяют **стоимостные барьеры**, к которым можно отнести доступность финансовых ресурсов для осуществления затрат на разработку и внедрение инноваций. Заметим, что поскольку для ведения исследовательской деятельности российским компаниям часто приходится закупать иностранное оборудование и материалы, значимость этого фактора будет неизбежно расти на фоне снижения курса национальной валюты.



Поле задач и поле действий

Опрошенные эксперты – представители российских и зарубежных ИТ-компаний из разных секторов рынка (разработчики программного и аппаратного обеспечения, дистрибьюторы, системные интеграторы, интернет-компании), индустрии венчурного инвестирования, научного сообщества, институтов развития и органов государственной власти – по-разному оценивают перспективы инновационного развития и глобализации российской ИТ-отрасли, а также эффективность мер ее поддержки со стороны государства в течение последних нескольких лет. Ряд экспертов полагают, для поддержки развития ИТ-отрасли государству достаточно сосредоточиться на создании благоприятной среды для ведения бизнеса. Другие эксперты указывают на необходимость адресных мер поддержки спроса на российские ИТ-продукты, а также мер поддержки экспорта.

В данном разделе приведен консолидированный список первоочередных задач, поставленных экспертным сообществом перед государством, и широкий набор инструментов для их выполнения, предложенный экспертами. Следование данным рекомендациям может способствовать реализации предпочтительного экспертного сценария глобализации и инновационного развития российской ИТ-отрасли.

Задача: создание благоприятной среды для ведения бизнеса

- ▶ Создание единой стратегии поддержки инноваций в ИТ-отрасли, включающей в себя стратегию промышленной политики и стратегию развития образования, а также координирующей действия различных министерств и ведомств
- ▶ Более тесное взаимодействие представителей отраслевых ассоциаций и правительственных комитетов и комиссий
- ▶ Создание реально действующего института экспертизы законодательных инициатив представителями ИТ-индустрии
- ▶ Уменьшение роли государства в экономике
- ▶ Стабильная налоговая и правовая система
- ▶ Открытость для иностранных инвесторов и инвестиций

Задача: регуляторная поддержка российских ИТ-компаний

- ▶ Продление до 2025 года или отмена срока действия пониженных ставок страховых взносов для ИТ-компаний
- ▶ Компенсация части расходов на арендные платежи для малых ИТ-компаний
- ▶ Предоставление доступа к лицензионным экземплярам дорогостоящих программных продуктов (создание SaaS-оператора, приобретающего лицензии на специализированное ПО, например САD-системы, и предоставляющего удаленный доступ для работы с данным ПО)
- ▶ Урегулирование вопросов налогообложения НДС облачных услуг, услуг по подписке и цифровых покупок

Задача: поддержка экспорта высоких технологий

- ▶ Применение к экспортерам лицензий на ПО порядка налогообложения НДС, аналогичного применяемому к экспортерам товаров
- ▶ Компенсация расходов или софинансирование патентования российскими ИТ-компаниями своей продукции за пределами Российской Федерации (прежде всего в США)
- ▶ Предоставление госгарантий под контракты, госстрахование контрактов, снижение за счет государства расходов компаний по факторингу и кредитованию; вовлечение руководства страны, дипломатических и торговых представительств в переговоры по крупным контрактам
- ▶ Присоединение к соглашению ИТА в рамках ВТО, предусматривающему снижение и постепенную отмену таможенных пошлин на ИТ-оборудование, а также на оборудование и компоненты для производства ИТ-изделий
- ▶ Софинансирование исследований российского рынка производителей и участия российских компаний в международных рейтингах
- ▶ Субсидирование участия в международных выставках и конференциях, обучение специалистов иностранным языкам, обучение маркетологов и продавцов

Задача: финансовая поддержка ИТ-отрасли

- ▶ Страхование риска по банковским и небанковским кредитам, предоставляемым малым ИТ-компаниям
- ▶ Поддержка венчурного финансирования (участие государственных фондов в посевных раундах финансирования, льготы для корпоративных венчурных фондов)
- ▶ Стимулирование M&A-сделок крупных российских ИТ-компаний
- ▶ Преференции российским ИТ-компаниям при их участии в госзакупках (создание реестра производителей отечественного ПО, дополнительные баллы российским компаниям при оценке заявки)

Задача: реализация мер в области импортозамещения

- ▶ Мягкий вариант стратегии, не ограничивающий присутствия иностранных ИТ-производителей на рынке
- ▶ Недискриминационные условия (единые льготы для всех)
- ▶ Обязательное ежегодное публичное раскрытие информации о доле ИТ-оборудования и программных продуктов, произведенных в Российской Федерации, в структуре закупок естественных монополий и госкомпаний
- ▶ Стимулирование создания иностранными вендорами центров НИОКР в России для получения преференций при участии в госзакупках (например, через начисление дополнительных баллов)
- ▶ Стимулирование потребителей, а не продавцов

Задача: урегулирование административных вопросов

- ▶ Упрощение ввоза на территорию РФ высокотехнологичного оборудования, необходимого для разработки или проведения НИОКР
- ▶ Упрощение ввоза на территорию РФ элементной базы, которая будет использована при создании ИТ-продукции

Задача: разработка стратегии развития ИТ-образования и привлечения талантливых специалистов

- ▶ Популяризация ИТ-профессии в стране
- ▶ Разработка программ подготовки предпринимателей в ИТ-области
- ▶ Программа подготовки кадров в перспективных областях
- ▶ Урегулирование в ТК вопросов, связанных с удаленными формами организации труда
- ▶ Упрощение миграционного законодательства, визового режима и трудоустройства иностранных ИТ-специалистов
- ▶ Софинансирование ИТ-, управленческого и маркетингового образования за рубежом

Артем Шадрин

Директор департамента инновационного развития
Минэкономразвития РФ

«Государство при поддержке ИТ-отрасли должно в первую очередь ориентироваться на решение трех основных задач. Во-первых, необходимо расширение масштабов подготовки высококвалифицированных кадров путем модернизации среднего специального, высшего и дополнительного образования. Есть проработанные предложения о способах реализации такой поддержки, например предложения НП «РУССОФТ» по повышению качества ИТ-образования в России. Сейчас ИТ-компании по-прежнему готовы нанимать новых сотрудников и основной проблемой ИТ-отрасли является не дефицит рабочих мест, а дефицит кадров. Эту задачу надо решать прежде всего.

Вторая задача – содействие увеличению присутствия российских ИТ-компаний на внешних рынках. Это может быть реализовано через субсидирование расходов на участие компаний в международных выставках, ярмарках и конференциях. В каком-то виде такая поддержка оказывается и сейчас, но необходимо увеличить ее, по меньшей мере, в несколько раз. Другая действенная мера – это поддержка

проведения и распространения результатов независимых обзоров и сравнительных исследований российских и зарубежных ИТ-решений. Уже сегодня некоторые российские ИТ-продукты превосходят зарубежные аналоги по соотношению цены и качества, но потенциальным покупателям об этом почти ничего неизвестно. Нужно работать с историями успеха российских ИТ-компаний, тиражировать этот успех.

Наконец, необходимо стимулировать приобретение крупными российскими компаниями отечественной ИТ-продукции. На этот вопрос надо смотреть даже не через призму санкций, а с позиции того, что продукция ряда российских ИТ-компаний действительно конкурентоспособна. Задача государства – сделать так, чтобы репутация российских ИТ-компаний была признана на открытом рынке. Решение этой задачи вместе с расширением масштаба подготовки качественных кадров будет способствовать ускорению темпов развития ИТ-сектора».

Николай Комлев

Исполнительный директор
АП КИТ

«Принципиально важным, хотя и не единственным, условием для опережающего развития в России ИТ-отрасли представляется наличие политической воли и последовательного движения к заявленным целям. Необходимо, чтобы появился сановник с достаточным политическим весом или ведомство, которые считали бы развитие ИТ-отрасли стратегическим приоритетом для государства. В последнее время декларируется много идей и проектов, так или иначе связанных с ИТ, однако почти все они сфокусированы на решении локальных задач (сделать СУБД, обеспечить ШПД, внедрить ИТ в ГИБДД), а не на развитии отрасли как таковой. Нужно, чтобы развитие ИТ-отрасли в широком смысле, включая развитие связанных областей – науки и образования, – стало главной задачей государства. При этом необходимо наладить конструктивный диалог между ИТ-бизнесом и государством, в ходе которого представители власти и бизнеса смогут обсудить цели и методы дальнейшего развития и прийти к общему видению.

Индустрия должна сама выстраивать систему аргументации и объяснять государству, почему нужно уделять ей приоритетное внимание и каким образом информационные технологии могут являться мультипликаторами и катализаторами развития экономики и повышать эффективность государства. Представители отрасли должны проявлять активность: предлагать проекты, изменения в законодательство и «пробовать» их.

Сейчас ИТ-отрасль подведомственна Минкомсвязи и Минпромторгу (в части аппаратных средств). В ходе взаимодействия между этими ведомствами возникают проблемы с координацией действий и распределением обязанностей. В ситуации, когда у ИТ нет единого идеолога, интересы отрасли не отстаиваются должным образом.

Существует множество заинтересованных лиц, которые хотят регулировать отрасль, процессы информатизации, участвовать в разработке механизмов регулирования всех новшеств еще на стадии зарождения (интернет-медиа, хранилища данных, сайты и устройства, импорт и экспорт). На мой взгляд, создание механизмов регулирования не является задачей политиков: политики могут сформулировать проблему, но определить подход к ее решению должны профессионалы. Государство должно учитывать профессиональную компетенцию ИТ-сообщества, однако на практике это редко происходит. Органы государственной власти не привлекают представителей ИТ-отрасли для участия в различных обсуждениях, игнорируют многие предложения.

Было бы полезно раз в три-четыре года одобрять стратегию/концепцию развития ИТ-отрасли на государственном

уровне, регулярно принимать промышленную политику государства, где будет четко определена роль ИТ. Сегодня у различных государственных органов есть собственные стратегии развития того, что в их понимании является информационными технологиями. Некоторые из этих планов частично отражают пожелания отрасли. Но стратегии не должны существовать лишь на бумаге, их нужно реализовывать, и с этим связаны определенные сложности. Например, подготовленный Минпромторгом документ о промышленной политике, по моим сведениям, не обсуждался ни с ИТ-сообществами, ни с отраслевым регулятором (Минкомсвязи). Если так, то для кого он предназначен? В стратегии развития ИТ-отрасли, подготовленной в Минкомсвязи, определение ИТ-отрасли фактически сведено к узкому кругу компаний-разработчиков ПО. Но отрасль гораздо шире (например, в нее входят системные интеграторы, дистрибьюторы, интернет-компании) – нельзя не учитывать данный факт. При этом надо признать, что задача подготовки кадров хорошо отражена в стратегии и последовательно выполняется.

Если целью государства является развитие и поддержка малого и среднего ИТ-бизнеса, необходимо создавать условия для ведения бизнеса, стремиться в этом плане к уровню других стран. Неправильно считать, что ИТ-отрасль не нуждается в поддержке, потому что это высокомаржинальный бизнес. К сожалению, до сих пор слишком большую долю в заказах ИТ-компаний составляют заказы от госсектора. Госсредства зачастую выделяются на нерыночных условиях. К тому же в крупных госкорпорациях практикуется инсорсинг (создаются огромные неэффективные ИТ-подразделения), что не способствует формированию частных инновационных решений.

Для стимулирования развития отрасли нужно поддерживать такие условия, чтобы российский бизнес не оценивал другие юрисдикции как более привлекательные, не переносил производство и разработку в другие страны.

Было бы полезно стимулировать потребление ИТ: одной из моделей такого стимулирования может быть возврат/компенсация потребителю 10-15% суммы затрат на приобретение отечественного ПО и оборудования (например, САПР или иных инструментов, повышающих эффективность производства не в ИТ-сфере). Нужно упростить доступ для компаний к дорогостоящему ПО, необходимому для разработки сложных инженерных решений. Одним из способов решения этой задачи может послужить приобретение такого ПО за счет государства, установка его в ЦОДы и предоставление удаленного доступа к нему для малого и среднего бизнеса».



Список экспертов

Эксперт	Должность, организация
Абрамов Сергей	Директор, Институт программных систем РАН
Агамирян Игорь	Генеральный директор и председатель правления, ОАО «РВК»
Ананьин Алексей	Президент, Консалтинговая группа «Борлас»
Амдилян Левон	Президент, Международный компьютерный клуб
Бакунов Григорий	Директор по распространению технологий, Яндекс
Бяхов Олег	Директор по развитию бизнеса, IBM Восточная Европа/Азия
Бабицкий Александр	Представитель ОАО «РВК» в Израиле
Богачев Игорь	Вице-президент, Исполнительный директор, Кластер информационных технологий Сколково
Бобров Николай	Управляющий директор, ООО «НПП ИИС», торговая марка PICASO 3D
Вольпе Борис	Генеральный директор, МаксимаТелеком
Гнездилов Андрей	Коммерческий директор, Парма-Телеком (ITPS Group)
Галицкий Александр	Управляющий партнер, Almaz Capital
Дмитриев Николай	Директор, Департамент управления венчурными активами, ОАО «Ростелеком»
Дмитриев Олег	Директор, VERT Rotors
Зотов Андрей	Управляющий партнер, ADJ Consulting
Исаев Камиль	Вице-президент, EMC; генеральный директор, Московский центр исследований и разработок EMC по облачным технологиям и большим данным
Карелов Сергей	Председатель Совета ЛИНЭК
Калинин Алексей	Директор, Институт исследований развивающихся рынков Московской школы управления (SIEMS) Сколково
Калинин Александр	Президент, НКК
Каналош Эдуард	Руководитель, Инвестиционная Служба Фонда Сколково
Касперская Наталья	Генеральный директор, InfoWatch
Комлев Николай	Исполнительный директор, АП КИТ
Корнильев Кирилл	Генеральный Директор, IBM Восточная Европа/Азия
Костров Алексей	Исполнительный директор, Фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере г. Москвы
Магдануров Гайдар	Директор по инвестициям, Runa Capital
Макаров Валентин	Президент, НП «РУССОФТ»
Мацоцкий Сергей	Председатель Правления, IBS
Микоян Александр	Генеральный директор, НР Россия
Негодяев Сергей	Директор по управлению портфелем, Фонд развития Интернет-инициатив
Нуралиев Борис	Директор, 1С
Разуваев Владимир	Председатель совета директоров, Softline
Райт Лоренс	Директор, Стартап-академия Сколково
Романенко Андрей	Управляющий партнер, Run Capital

Эксперт	Должность, организация
Савина Настасья	Вице-президент по корпоративным коммуникациям, АBBYУ
Свешникова Анна	Руководитель направления маркетинговой аналитики, КРОК
Славин Борис	Директор по исследованиям и инновациям, ГК АйТи
Соколов Александр	Председатель совета директоров, ЗАО «Лаборатория СКАТ»
Соловьев Алексей	Управляющий директор, Prostor Capital
Тихонов Андрей	Директор по корпоративным продажам, Samsung Electronics
Тихомиров Леонид	Генеральный директор, Парма-Телеком (ITPS Group)
Тимко Евгений	Инвестиционный директор, InVenture Partners
Тоскин Алексей	Генеральный директор, T-Systems
Туркот Александр	Основатель, Maxfield Capital
Тупицын Александр	Технический директор, «Такском»
Тукнов Алексей	Инвестиционный директор, Maxfield Capital
Ухлинов Леонид	Генеральный директор, компания-координатор ТП «Национальная программная платформа» Вице-президент по качеству, Группа компаний «СТИНС КОМАН»
Хереш Игорь	Директор по развитию и продажам, T-One Group
Чачава Александр	Управляющий партнер, Leta Capital
Шадрин Артем	Директор, Департамент инновационного развития, Министерство экономического развития Российской Федерации
Яппаров Тагир	Председатель совета директоров, ГК АйТи

ЕУ и РВК выражают благодарность АП КИТ и лично Николаю Комлеву за помощь с организацией интервью с экспертами.



design

DNA

CLOUD

MOBILE analytics

BIG DATA

Analyze optimize Innovate

TRANSACTION PROCESSING ENGINES
INTEGRATION ENGINES

emerging technology

IT RISK

DATA

OPTIMIZATION and SOCIAL PLATFORMS

EMERGING TECHNOLOGY

NEW OPPORTUNITIES

Privacy

CUSTOMER

PRODUCT

MARKETS

Краткая информация о компании EY

EY является международным лидером в области аудита, налогообложения, сопровождения сделок и консультирования. Наши знания и качество услуг помогают укреплять доверие общественности к рынкам капитала и экономике в разных странах мира. Мы формируем выдающихся лидеров, под руководством которых наш коллектив всегда выполняет взятые на себя обязательства. Тем самым мы вносим значимый вклад в улучшение деловой среды на благо наших сотрудников, клиентов и общества в целом.

Мы взаимодействуем с компаниями из стран СНГ, помогая им в достижении бизнес-целей. В 21 офисе нашей фирмы (в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Екатеринбурге, Казани, Краснодаре, Ростове-на-Дону, Владивостоке, Южно-Сахалинске, Тольятти, Алматы, Астане, Атырау, Бишкеке, Баку, Киеве, Донецке, Ташкенте, Тбилиси, Ереване и Минске) работают 4800 специалистов.

Название EY относится к глобальной организации и может относиться к одной или нескольким компаниям, входящим в состав Ernst & Young Global Limited, каждая из которых является отдельным юридическим лицом. Ernst & Young Global Limited – юридическое лицо, созданное в соответствии с законодательством Великобритании, – является компанией, ограниченной гарантиями ее участников, и не оказывает услуг клиентам. Более подробная информация представлена на нашем сайте: ey.com.

© 2014 ООО «Эрнст энд Янг – оценка и консультационные услуги»
Все права защищены.

Информация, содержащаяся в настоящей публикации, предназначена лишь для общего ознакомления и не должна рассматриваться в качестве профессиональных рекомендаций в области бухгалтерского учета, налогообложения или в иных сферах. По всем конкретным вопросам следует обращаться к специалисту по соответствующему направлению.

Краткая информация о компании РВК

ОАО «РВК» – государственный фонд фондов, институт развития Российской Федерации, один из ключевых инструментов государства в деле построения национальной инновационной системы. Уставный капитал ОАО «РВК» составляет более 30 млрд руб. 100% капитала РВК принадлежит Российской Федерации в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации (Росимущество).

Общее количество фондов, сформированных ОАО «РВК», достигло 15, их суммарный размер – 25,8 млрд руб. Доля ОАО «РВК» – 16 млрд руб. Число проинвестированных фондами РВК инновационных компаний достигло 164. Совокупный объем проинвестированных средств – 14,7 млрд руб.

© РВК
Все права защищены.