



Аналитический отчет

Потенциал роста российского ИТ-бизнеса: трансформация сектора корпоративного ПО

Разработано:



Контактные телефоны:

+7 (495) 625-72-45

+7 (495) 927-09-05

www.json.ru

Ноябрь 2017 г.

Данный отчет (банк данных/финансовая модель и т.д.) является собственностью ООО «Джейсон энд Партнерс Консалтинг».

ООО «Джейсон энд Партнерс Консалтинг» не несет какой-либо ответственности, прямо и/или косвенно вытекающей из любого несанкционированного использования и/или распространения данного отчета и/или содержащейся в нем информации.

Отчет носит исключительно информационно-ознакомительный характер и не является предложением о проведении операций на рынке ценных бумаг. Информация, размещенная в данном обзоре, не может рассматриваться как рекомендация для принятия инвестиционных решений.

Отчет подготовлен при поддержке Рынка Инноваций и Инвестиций (РИИ) Московской Биржи и НП "Руссофт". Рынок Инноваций и Инвестиций Московской биржи - биржевой сектор для высокотехнологичных компаний, созданный Московской биржей совместно с РОСНАНО. К торгам на РИИ допускаются акции и облигации инновационных компаний, а также паи венчурных фондов. В настоящее время на РИИ обращаются 26 ценных бумаг, общая капитализация сектора составляет 394 млрд рублей. Совокупный объем торгов акциями в Секторе РИИ по итогам 10 месяцев 2017 года составил 1565 млрд рублей.

Оглавление

1. ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ.....	8
2. ГРАНИЦЫ ИССЛЕДУЕМОГО РЫНКА: ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ	12
3. РОССИЙСКИЙ ИТ-РЫНОК AS IS С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИНВЕСТОРА В РОССИЙСКИЕ ИТ-КОМПАНИИ.....	13
3.1. ОБЪЕМ И ДИНАМИКА РАССМАТРИВАЕМОГО РЫНКА: СУММАРНО И ПО КАЖДОМУ ИЗ РАССМАТРИВАЕМЫХ НАПРАВЛЕНИЙ.....	13
3.1.1. Услуги системной интеграции (ИТ-консалтинг, проектирование, кастомизация и внедрение программно-аппаратных систем и комплексов, услуги технической поддержки и аутсорсинга эксплуатации систем и комплексов) – потребление в России	16
3.1.2. Разработка программного обеспечения корпоративного уровня, включая разработку прикладного ПО (BI/BigData, ERP, ECM, PLM) и системного ПО – потребление в России и за рубежом	24
3.1.3. Все виды облачных и web B2B-сервисов – потребление в России.....	28
3.2. КЛИЕНТСКАЯ СТРУКТУРА РЫНКА И ЕЕ ТРАНСФОРМАЦИЯ.....	33
3.2.1. Горизонтальная структура потребления ИТ-услуг (крупный, средний, малый и микробизнес)	33
3.2.2. Отраслевая структура.....	35
3.3. Роль российских компаний в ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В РАССМАТРИВАЕМЫХ СЕГМЕНТАХ ИТ-РЫНКА	38
3.3.1. Цепочки создания добавленной стоимости по рассматриваемым направлениям и основные типы игроков в них (разработчики, производители, дистрибуторы, системные интеграторы и ИТ-сервис провайдеры, внутренние ИТ-службы компаний-потребителей) и их роль в каждой из цепочек.....	38
3.3.2. Анализ основных типов игроков с точки зрения их привлекательности для инвесторов.....	42
4. РОССИЙСКИЙ ИТ-РЫНОК НА ФОНЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ.....	45
4.1. ГЛОБАЛЬНЫЙ РЫНОК ИТ И ТЕЛЕКОМА – КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИЗНЕС-ТЕНДЕНЦИИ.....	45
4.1.1. Глобальный рынок информационно-коммуникационных технологий в целом	45
4.1.2. Трансформация моделей потребления и создания корпоративных ИТ-решений... ..	47
4.2. Рынок США КАК НАИБОЛЕЕ РАЗВИТЫЙ ИТ-РЫНОК	50
4.3. Рынок Польши КАК НАИБОЛЕЕ БЛИЗКИЙ ПО ОСНОВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ К РОССИЙСКОМУ	52
4.4. Рынок Бразилии КАК НАИБОЛЕЕ РЕАЛИСТИЧНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО УЛУЧШЕНИЯ СИТУАЦИИ НА РОССИЙСКОМ ИТ-РЫНКЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ	53
5. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА РОСТА ИТ-РЫНКА РОССИИ, «ТОЧКИ РОСТА»	55
5.1. КОНВЕРГЕНЦИЯ ИТ И ТЕЛЕКОМ-РЫНКОВ, ОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ИКТ-РЫНКА С ОТЛИЧНОЙ ОТ ТРАДИЦИОННОЙ ЦЕПОЧКОЙ СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ	55
5.2. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПОТЕНЦИАЛЬНО ДОСТИЖИМЫЙ (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА БЕНЧМАРКОВ) УРОВЕНЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ И ИТ-ПРИЛОЖЕНИЙ - КАК ПОТЕНЦИАЛ РОСТА.....	61
5.3. Точки роста в РАЗРЕЗЕ КЛИЕНТСКИХ СЕГМЕНТОВ.....	64
5.3.1. Феномен бурного роста потребления ИТ со стороны сегментов малых и микропредприятий при переходе на облачную модель предоставления ИТ.....	64

5.3.2. Переход от модели развертывания ИТ-систем «on-premise» к модели гибридного облака и «переизобретение ИТ» как факторы роста в сегменте крупных корпоративных потребителей ИТ.....	70
5.4. Оценка возможного влияния заявленных государством программ цифровизации экономики и оценка влияния существующих и возможных мер по поддержке отечественных разработчиков и производителей ИТ-решений	77
5.4.1. Анализ программ цифровизации российской экономики и развития ИТ-отрасли России	77
5.4.2. Анализ мер государственной поддержки отечественных разработчиков и производителей ИТ-решений.....	79
5.5. Кадровый потенциал, доступность в России глобальных научных и тестовых сред для разработки ИТ-продуктов научных и тестовых сред для разработки ИТ-продуктов.....	81
6. ОСНОВНЫЕ БЕНЕФИЦИАРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОГО ИТ-РЫНКА.....	85
6.1. В РАЗРЕЗЕ СЕГМЕНТОВ РЫНКОВ (КЛИЕНТСКИХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ).....	85
6.2. В РАЗРЕЗЕ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ	86
7. ПРОФАЙЛЫ РОССИЙСКИХ ИТ-КОМПАНИЙ КАК ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ	88
7.1. АЙТИ, ГРУППА КОМПАНИЙ	88
7.2. АРТЕЗИО (ARTEZIO), ГРУППА КОМПАНИЙ ЛАНИТ	91
7.3. БОРЛАС, ГРУППА КОМПАНИЙ.....	93
7.4. INFOWATCH, ГРУППА КОМПАНИЙ	95
7.5. КОД БЕЗОПАСНОСТИ.....	97
7.6. НЕОФЛЕКС	99
7.7. ОБЛАКОТЕКА (ООО «ВИРТУАЛЬНЫЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ»), ГРУППА КОМПАНИЙ MONT	101
7.8. РЕКСОФТ, ГРУППА КОМПАНИЙ ТЕХНОСЕРВ	103
7.9. СКБ КОНТУР.....	104
7.10. СЕРВИОНИКА, ГРУППА КОМПАНИЙ АЙТЕКО	106
7.11. ГРУППА КОМПАНИЙ СОФТЛАЙН (SOFTLINE)	109
7.12. СПЕЙСТИМ (SPACETEAM)	110
8. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	112

Список рисунков

Рис. 1. Облачная трансформация ИТ: рынки-доноры и рынки-реципиенты	13
Рис. 2. Объем и структура российского ИТ-рынка, 2002-2003, 2007-2016 гг., млрд руб.....	17
Рис. 3. Объем и структура российского рынка ИТ-услуг, 2004 и 2007-2016 гг., млн руб.....	17
Рис. 4. Традиционные и облачные ИТ-рынки: факт за 2014-2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млрд руб.....	21
Рис. 5. Динамика и структура рынка корпоративных приложений с 2004 по 2012 гг.....	22
Рис. 6. Объем и структура российского рынка корпоративных облачных и web-сервисов, факт за 2014-2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млн руб.....	28
Рис. 7. Объем и структура рынка услуг видеонаблюдения (WAN-подключение камер, сервисы хранения и обработки данных), факт за 2014-2015 гг. оценка за 2016 г., прогноз на 2017-2021 гг., млн руб.....	31
Рис. 8. Объем рынка услуг автоматической передачи юридически значимых фискальных данных с кассовых аппаратов операторам фискальных данных («ОФД»), оценка за 2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млн. руб	32
Рис. 9. Горизонтальная (по размеру предприятий) структура потребления приложений и ИТ-инфраструктуры в РФ в денежном выражении, 2016 г.	33
Рис. 10. Отраслевая структура потребления ИТ-инфраструктуры в России, 2016 г.	35
Рис. 11. Отраслевая структура потребления бизнес-приложений в России, 2016 г.	35
Рис. 12. Оценка удельных затрат на сервера и системы хранения данных (физические и виртуальные) по отраслям, 2016 г.....	36
Рис. 13. Прогнозируемая при высоком уровне проникновения облачных сервисов отраслевая структура потребления бизнес-приложений в России (2023-2025 гг.)	37
Рис. 14. Эволюция моделей продаж и партнерской политики в России	38
Рис. 15. Оценка объема, динамики и структуры добавленной стоимости на российском ИТ-рынке за 2014-2016 и прогноз на 2017-2021 гг., млрд руб.....	43
Рис. 16. Глобальное потребление ИКТ в разбивке на B2B и B2C сегменты, объем B2B-сегмента в 2016 году и прогноз на 2017-2020 гг., млрд долл. США.	46
Рис. 17. Оценки глобального рынка публичных B2B облачных сервисов, факт за 2012-2015 гг., оценка за 2016 г. и прогноз на 2017-2020 гг., млрд долл. США.....	47
Рис. 18. Объем и структура глобального рынка корпоративных облачных сервисов, факт за 2012-2015 гг., оценка за 2016 г., млрд долл. США.....	48
Рис. 19. Предпочтительные модели развертывания основных видов бизнес-приложений, 2016 г.	49
Рис. 20. Десятикратная разница в уровне утилизации вычислительных ресурсов в дата-центрах традиционных предприятий (вверху) и дата-центрах Google (внизу)	56
Рис. 21. Положение формирующегося рынка B2B2X-сервисов относительно «традиционных» телекоммуникационного и ИТ-рынков	56

Рис. 22. Примеры B2B2X-сервисов	57
Рис. 23. Описание принципа программного создания сервиса B2B2X путем формирования сервисных цепочек виртуальных (программных) функций с использованием платформы оркестрации виртуальных функций	58
Рис. 24. Разрабатываемая AT&T платформа оркестрации виртуальных функций (ECOMP) и программного создания сложных B2B2X-сервисов (ASDC).....	58
Рис. 25. Возможное распределение ролей в цепочке создания цифрового бизнес-сервиса, предоставляемого по облачной модели.....	60
Рис. 26. Обеспеченность серверами предприятий среднего, малого и микробизнеса в России, Индии и США, 2013 г.....	61
Рис. 27. Уровень производительности труда в России относительно США и причины низкой производительности труда в России, 2009 г.	62
Рис. 28. Схематичное изображение модели российского рынка многопользовательских программных приложений для автоматизации бизнес-процессов.....	65
Рис. 29. Модель российского рынка ШПД в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2015 г. Фрагмент кривой в диапазоне значений ARPU до 5 тыс. руб. и кол-ва клиентов до 3 млн.	66
Рис. 30. Модель российского рынка SaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг.....	67
Рис. 31. Модель российского рынка BATC/UCaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг.	68
Рис. 32. Оценка структуры потребления в России серверной инфраструктуры и бизнес-приложений в денежном выражении в разрезе моделей развертывания (инсталляции на стороне потребителя – «on-premise» и потребления в формате облачного или web-сервиса, 2016 г.....	70
Рис. 33. Неравномерность нагрузки на внутрисерверные диски	71
Рис. 34. Модель российского рынка IaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг. Экспоненциальная зависимость.....	72
Рис. 35. Модель российского рынка IaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг. Степенная зависимость.	73
Рис. 36. Иерархическая модель управления предприятием и роль средств автоматизации производственных и бизнес-процессов.....	74
Рис. 37. «Плоская» модель управления предприятием и роль средств автоматизации производственных и бизнес-процессов.....	75
Рис. 38. Основные различия автоматизации предприятия с иерархической моделью управления (телеметрия, АСУТП, АСУП) и автоматизации цифрового предприятия с плоской системой управления (цифровизация на принципах IoT).....	76
Рис. 39. Пример глобальной тестовой ИТ-среды, объединяющей лаборатории ведущих университетов	83
Рис. 40. Объем и структура добавленной стоимости цифровых B2B2X-продуктов.....	87

Список таблиц

Таблица 1. Основные экономические показатели, характеризующие софтверную индустрию России в 2013-2017 годы.....	18
Таблица 2. Традиционные и облачные ИТ-рынки: факт за 2014-2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млрд руб.	21
Таблица 3. Объем экспорта компьютерных услуг (статистика ЦБ России)	25
Таблица 4. Доля экспорта в структуре выручки в зависимости от направления деятельности компании-разработчика	26
Таблица 5. Глобальное потребление информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), факт за 2015-2016 гг., прогноз на 2017-2018 гг., млрд. долл. США.....	45
Таблица 6. Структура ИКТ-рынков США и России	50
Таблица 7. Объем и динамика потребления информационных технологий и телекоммуникационных услуг (ИКТ) в Польше и России в 2010-2016 году, отдельно - объем и доля потребления ИТ-услуг.....	52
Таблица 8. Выручка в расчете на сотрудника в ИКТ-секторе Польши, Германии, Италии, Словакии, тыс. евро в год, 2010-2014 гг.	52
Таблица 9. Структура ИКТ-рынков Бразилии и России	53
Таблица 10. Иерархия виртуальных функций и создаваемых из них цепочек сервисов, заложенная в «конструктор» продуктов ASDC	59
Таблица 11. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения многопользовательских приложений автоматизации бизнес-процессов в России	61
Таблица 12. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения SaaS в России	68
Таблица 13. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения BATC в России	69
Таблица 14. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения IaaS в России	73
Таблица 15. Совокупная численность профильных сотрудников российских софтверных компаний	81
Таблица 16. Основные технологические направления бизнеса «Неофлекс».....	99
Таблица 16. Объем, динамика и структура выручки «Неофлекс» в 2014-2016 гг.	100

1. ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ

Историю развития российского ИТ-рынка можно разделить на три основных периода (Рис. 2):

- быстрый рост в денежном выражении - 2002-2008 гг.,
- стагнация в денежном выражении без существенных качественных изменений - 2009-2015 гг.
- начало качественной трансформации без изменения общего объема рынка в денежном выражении – с 2015 года по настоящее время (Рис. 1).

Для ИТ-услуг (Рис. 3) – ключевого сегмента ИТ-рынка по объему создаваемой в России добавленной стоимости, также можно выделить период уверенного роста, период стагнации и начало периода трансформации: это период с 2004 по 2011 годы (рост), с 2012 по 2015 гг. (стагнация), и период с 2016 г. по настоящее время (трансформация).

Прослеживается четкая зависимость между динамикой количественного и качественного развития российского ИТ-рынка и его ключевого сегмента - ИТ-услуг, и интересом инвесторов к российским ИТ-компаниям как объектам инвестирования.

Так, большинство первичных размещений акций российских ИТ-компаний пришлось на период до 2009 года. В частности, это были IPO компании «Армада» (2007 г.) и «Ситроникс» (2007 г.), а также получение IBS Group листинга на Франкфуртской бирже (также 2007 г.). Резкое изменение конъюнктуры рынка в конце 2008 года сорвало еще целый ряд крупных публичных размещений, в частности, размещение объединенной компании IBS-Борлас, крупнейшей на тот момент по объему выручки от ИТ-услуг на российском рынке. Характерно, что общее восстановление российского фондового рынка не вызвало возвращения интереса инвесторов к российским ИТ-компаниям ввиду стагнации количественных показателей ИТ-рынка России и отсутствия существенных качественных изменений на нем до 2015 года. Единственными успешными размещениями именно ИТ-компаний в период 2009-2015 годов¹ были IPO компании Luxoft (дочерней компании группы IBS, специализирующейся на услугах заказной разработки ПО) и EPAM (независимая компания, также специализирующаяся на услугах заказной разработки ПО), которые на тот момент более 90% своей выручки получали за пределами России и практически не зависели от конъюнктуры российского ИТ-рынка.

Начало качественной трансформации российского ИТ-рынка способствует формированию интереса инвесторов к российским ИТ-компаниям. Однако в отличие от периода 2002-2008 гг. этот интерес имеет точечный характер – инвесторы выбирают пусть относительно небольшие по своему размеру, но наиболее перспективные активы, а сделки пока носят в основном непубличный характер.

Привлекательность ИТ-компаний для стратегических и портфельных инвесторов определяется, наряду с общими для всех видов бизнеса финансовыми показателями - выручка, маржинальность, долговая нагрузка, двумя основными факторами, характеризующими используемую ИТ-компанией бизнес-модель и ее конкурентоспособность на фоне трансформации ИТ-рынка:

¹ Tinkoff, Qiwi, Mail.ru и Yandex, которые провели IPO в этот период, нельзя считать классическими ИТ-компаниями

- Относительным (доля от выручки) и абсолютным размером создаваемой добавленной стоимости – в основном это ИТ-услуги и программное обеспечение собственной разработки.
- Историческими темпами роста и их прогнозом.

В отличие от ИТ-рынка Западной Европы и тем более США (см. Раздел 4.2.), где в структуре рынка преобладают ИТ-услуги, в России на протяжении всего периода статистического наблюдения более 55% рынка составляют продажи аппаратного обеспечения (см. Рис. 2), причем преимущественно иностранного производства.

Продажи аппаратного обеспечения, на которые приходится более 55% ИТ-рынка в России, не открывают существенных возможностей для формирования рынка ИТ-услуг вокруг них, создавая лишь 19% рынка ИТ-услуг. При этом продажи ПО, на которое приходится всего 20% от объема ИТ-рынка в денежном выражении, генерируют ~78% от общего объема рынка ИТ-услуг в России – см. Рис. 2-3 и Таблицу 2.

Таким образом, преобладание в структуре российского ИТ-рынка продаж аппаратного обеспечения приводит к тому, что в настоящее время доля ИТ-услуг в ВВП РФ составляет всего 0,16%, что в 4 раза меньше чем аналогичное соотношение для Бразилии (0,53%). С одной стороны эта цифра демонстрирует неразвитость отечественного ИТ-рынка, а с другой – наличие большого потенциала его быстрого роста даже на фоне стагнации экономики, который при определенных условиях может быть реализован уже в ближайшие годы.

Ключевым фактором реализации этого потенциала является появление в 2015-2016 годах признаков начала полноценной облачной трансформации ИТ-рынка, которая, очевидно, уже в ближайшие годы позволит переломить затянувшуюся стагнацию наиболее привлекательного сегмента ИТ-рынка – рынка ИТ-услуг (см. прогноз до 2021 года по ИТ-услугам на Рис. 4 и в Таблице 2).

Положительный эффект «клаудизации» (более подробно см. Раздел 3.1.3.) состоит, во-первых, в трансформации продаж аппаратного и программного обеспечения в сервисы, создаваемые преимущественно на территории РФ. А во-вторых, в росте спроса на разработку приложений, оптимизированных под облачный формат предоставления, замещающих аналогичные, оптимизированные под on-premise модель развертывания. Кроме того, бурный рост потребления бизнес-приложений в формате SaaS дает новый стимул к развитию рынка традиционных ИТ-услуг в части внедрения и интеграции бизнес-приложений, предоставляемых в формате облачных сервисов.

Облачная трансформация уже сейчас охватывает все сегменты ИТ-рынка: рынки аппаратного обеспечения (вне рассмотрения в настоящем исследовании), программного обеспечения и тесно связанные с аппаратным и программным обеспечением рынки услуг по разработке, внедрению и технической поддержке корпоративных информационных систем.

Создаются и новые сегменты рынка, не существовавшие ранее: за счет радикального сокращения барьеров доступа к продвинутым средствам автоматизации бизнеса при переходе на облачную модель предоставления ИТ существенно возрастает доля потребления бизнес-приложений со стороны малых и даже микропредприятий, а отраслевая структура меняется в сторону увеличения доли тех отраслей, где существенную долю в обороте отрасли имеют малые и микропредприятия (в России это торговля и сфера услуг), ранее практически не участвовавшие в потреблении продвинутых средств автоматизации. И **чем ниже исходное проникновение**

бизнес-приложений, тем выше потенциал роста рынка за счет облачной трансформации. Для России это потенциал почти четырехкратного роста проникновения продвинутых средств автоматизации - см. Таблицу 11.

Облачная трансформация разделяет российский и мировой ИТ-рынок на выраженные сегменты-доноры - стагнирующие или сокращающиеся рынки большого объема, и сегменты-реципиенты - быстро растущие рынки относительно небольшого объема. В качестве основных рынков-доноров выступают рынки аппаратного и программного обеспечения для развертывания на стороне ИТ-потребителя (on-premise), а в качестве реципиентов – рынок разработки ПО нового поколения и рынок ИТ-услуг, причем как облачных, так и «традиционный» рынок услуг внедрения бизнес-приложений, интеграции ИТ-инфраструктур и аутсорсинга эксплуатации корпоративных ИТ-систем.

Период трансформации, в который вступил и российский ИТ-рынок, то есть одновременное существование «традиционных» рынков-доноров и «новых» рынков-реципиентов, в свою очередь, требует от крупных игроков ИТ-рынка балансировать на этих двух принципиально разных рынках: с одной стороны «старые» рынки создают основной объем выручки, поэтому от них отказываться нельзя, но при этом не дают никаких перспектив для развития. Формирующиеся рынки такие перспективы создают, но пока не генерируют требуемого объема выручки по причине низкого уровня проникновения облачных сервисов в России и, следовательно, относительно небольшого размера новых рынков в денежном выражении и количестве пользователей.

Облачная трансформация ИТ-рынка – это не просто переход от on-premise к облачной модели потребления аппаратного (IaaS) и программного обеспечения (PaaS - системного, SaaS - прикладного). Суть облачной трансформации и цифровизации состоит в появлении возможности перехода от использования ИТ исключительно как внутрикорпоративных средств поддержки бизнеса к ИТ-сервисам напрямую интегрированным в продукты компаний – потребителей ИТ. Как следствие, в появлении возможности для ИТ-компаний создавать существенно большую часть добавленной стоимости продукции компаний-потребителей ИТ, не ограничиваясь доступными им сейчас ~1% затрат на ИТ в общем объеме затрат предприятий – потребителей ИТ.

Именно превалирование в России ИТ-компаний с относительно небольшой создаваемой добавленной стоимостью (основной объем выручки – от перепродажи оборудования и софта), а также высокая зависимость российских ИТ-сервис провайдеров от глобальных вендоров, **явились основными причинами отсутствия в период стагнации ИТ-рынка (2009-2015 гг.) значительного интереса со стороны игроков фондового рынка к крупным российским ИТ-компаниям как объектам инвестирования.** Однако, **ситуация может радикально измениться уже в ближайшие годы. Облачная трансформация** российского ИТ-рынка, с одной стороны, снижает зависимость ИТ-компаний, трансформирующихся в облачных провайдеров, от своих партнеров – глобальных вендоров. А с другой – **увеличивает общий объем добавленной стоимости, создаваемой российскими компаниями, как в относительном выражении, так и в абсолютном** (см. Рис. 15).

Поэтому, возможно, **в настоящее время складывается наиболее благоприятная для вхождения в капитал перспективных ИТ-компаний ситуация:** с одной стороны, ИТ-компаниям сейчас необходим внешний капитал на реализацию стратегий цифровой трансформации (ввиду масштабности задачи и низкой маржинальности бизнеса собственных источников финансирования за счет прибыли ИТ-компаниям недостаточно), а с другой – они

пока стоят относительно недорого, но по мере успешной реализации цифровой трансформации будет расти и мультипликатор, и выручка, и ликвидность ценных бумаг таких эмитентов.

2. ГРАНИЦЫ ИССЛЕДУЕМОГО РЫНКА: ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

В настоящем исследовании детально описаны следующие направления бизнеса ИТ-компаний:

- Разработка программного обеспечения корпоративного уровня, включая как разработку прикладного ПО (BI/BigData, ERP, ECM, PLM), так и системного ПО (включая формирующийся сегмент разработчиков виртуальных сетевых функций, ПО для платформ Интернета Вещей и пр.).
- Услуги системной интеграции (ИТ-консалтинг, проектирование, кастомизация и внедрение программно-аппаратных систем и комплексов, услуги технической поддержки и аутсорсинга эксплуатации систем и комплексов).
- Все виды облачных B2B-сервисов (BPaaS, SaaS, PaaS/IaaS, SECaaS и другие), развиваемых как путем создания специализированных облачных провайдеров, так и в рамках провайдеров услуг коммерческих дата-центров.

Под оцениваемым в настоящем исследовании рынком облачных B2B-сервисов понимается потребление в России следующих корпоративных облачных и web-сервисов:

- Облачные сервисы:
 - SaaS: транзакционные и аналитические приложения как сервис, офисные и бизнес-приложения как сервис, включая сервисы совместной работы с документами и внутренний документооборот, унифицированные коммуникации как сервис (включая сервисы виртуальных АТС).
 - IaaS: серверные мощности как сервис и персональный компьютер как сервис. Сервисы PaaS, ввиду незначительности объема их потребления в России, не учитывались.
- Web-сервисы (могут быть классифицированы и как SaaS):
 - подача отчетности в налоговые и другие контролирующие органы в электронном виде через web-интерфейс,
 - внешний электронный документооборот, включая юридически значимый, через web-интерфейс,
 - обмен электронными данными (EDI), через web-интерфейс,
- сервисы межмашинных коммуникаций (IoT/M2M) и формирующийся сегмент цифровых бизнес-сервисов B2B2X (IoT с высокой добавленной стоимостью).

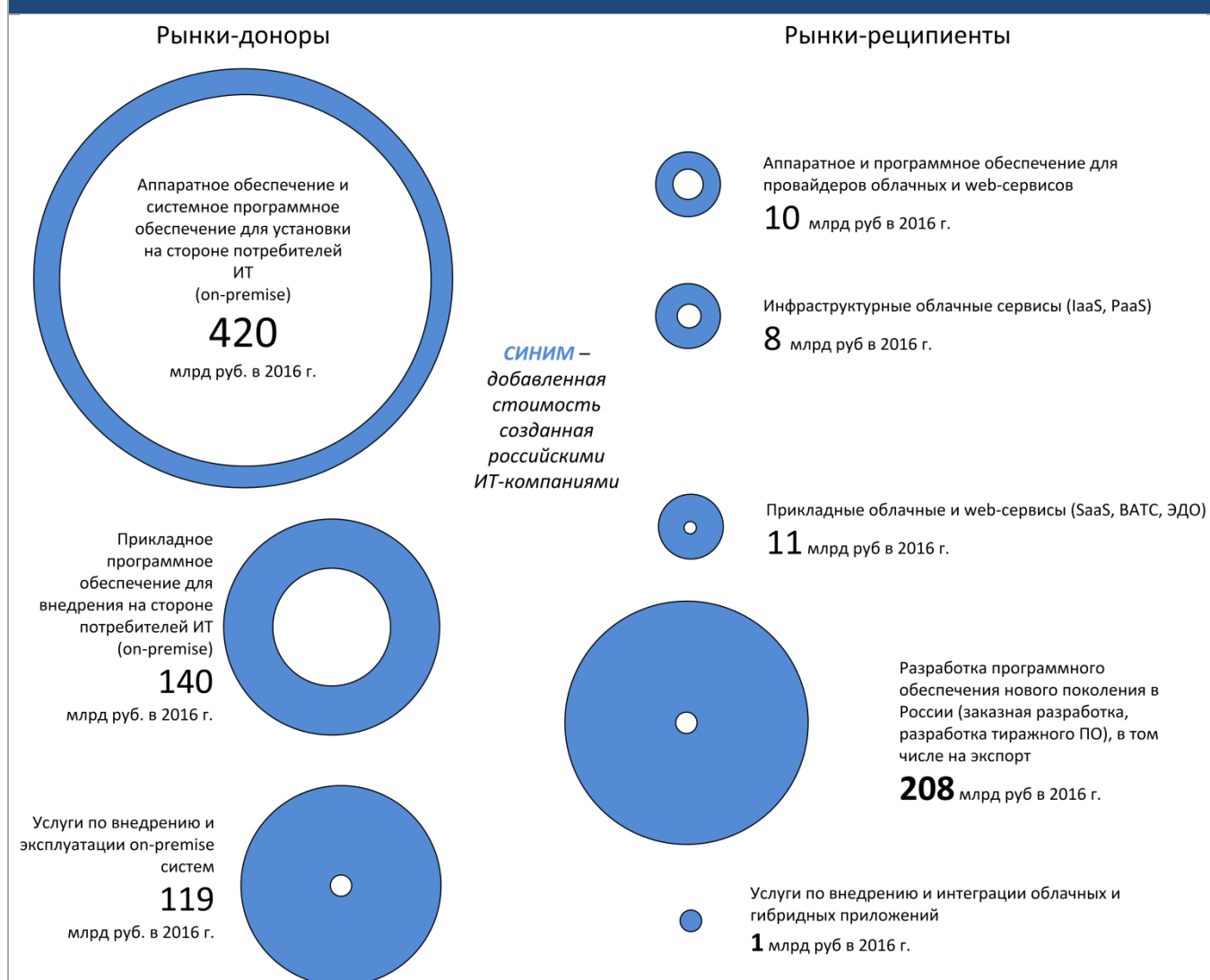
Рынки аппаратного обеспечения и услуг связи показаны без детального исследования, как компоненты ИКТ-рынка в целом.

3. РОССИЙСКИЙ ИТ-РЫНОК AS IS С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИНВЕСТОРА В РОССИЙСКИЕ ИТ-КОМПАНИИ

3.1. Объем и динамика рассматриваемого рынка: суммарно и по каждому из рассматриваемых направлений

В настоящее время российский рынок информационных технологий (ИТ-рынок) находится в начальной стадии облачной трансформации, которая, тем не менее, уже сейчас охватывает все сегменты ИТ-рынка: рынки аппаратного обеспечения (вне рассмотрения в настоящем исследовании), программного обеспечения и тесно связанные с аппаратным и программным обеспечением рынки услуг по разработке, внедрению и технической поддержке корпоративных информационных систем.

Рис. 1. Облачная трансформация ИТ: рынки-доноры и рынки-реципиенты



Источник: J'son & Partners Consulting

Облачная трансформация разделяет российский и мировой ИТ-рынок на выраженные сегменты-доноры - стагнирующие или сокращающиеся рынки большого объема, и сегменты-реципиенты - быстро растущие рынки относительно небольшого объема. В качестве основных рынков-доноров выступают рынки аппаратного и программного обеспечения для развертывания на стороне ИТ-потребителя (on-premise) и услуг по их развертыванию, а в качестве реципиентов –рынки

облачных ИТ-услуг, рынки услуг разработки, интеграции и развертывания бизнес-приложений в публичных и гибридных облачных средах, аутсорсинга эксплуатации корпоративных ИТ-систем – см. Рис. 1. Столь высокий объем рынка разработки заказного и тиражного ПО связан с его экспортом на международный рынок, как емкость которого, так и уровень развития существенно выше российского. Обозначенные на Рис.1 рынки подробно описаны в разделах 3.1.1.-3.1.3. настоящего исследования.

Период трансформации, в который вступил и российский ИТ-рынок, **то есть одновременное существование «традиционных» рынков-доноров и «новых» рынков-реципиентов**, в свою очередь, **требует от крупных игроков ИТ-рынка балансировать на этих двух принципиально разных рынках: с одной стороны «старые» рынки создают основной объем выручки, поэтому от них отказываться нельзя, но при этом не дают никаких перспектив для развития. Формирующиеся рынки такие перспективы создают, но пока не генерируют требуемого объема выручки** по причине низкого уровня проникновения облачных сервисов в России и, следовательно, относительно небольшого размера новых рынков в денежном выражении и количестве пользователей.

Показатель уровня проникновения облачных сервисов следует рассматривать как ключевой показатель уровня трансформации ИТ-рынка. Причина в том, что коэффициент перетока существующих объемов потребления в денежном выражении из рынков-доноров в рынки-реципиенты (коэффициент трансформации) находится на уровне существенно меньшем единицы (примерно 0,15), что и является одним из факторов перетока - получить столько же, но за существенно меньшие деньги. То есть при том же объеме потребления ИТ в натуральном выражении при 100% перетоке новые рынки, сформированные из старых, были бы примерно в 7 раз меньше по объему в денежном выражении чем традиционные. Поэтому возможности для роста состоят в том что облачная трансформация существенно меняет горизонтальную и отраслевую структуру рынка ИТ. Создаются новые сегменты рынка, не существовавшие ранее: за счет радикального сокращения барьеров доступа к продвинутым средствам автоматизации бизнеса при переходе на облачную модель предоставления ИТ существенно вырастает доля потребления бизнес-приложений со стороны малых и даже микропредприятий, а отраслевая структура меняется в сторону увеличения доли тех отраслей, где существенную долю в обороте отрасли имеют малые и микропредприятия (в России это торговля и сфера услуг), ранее практически не участвовавшие в потреблении продвинутых средств автоматизации. **И чем ниже исходное проникновение ИТ, тем выше потенциал роста рынка за счет облачной трансформации.**

Поскольку малые и микропредприятия составляют ~90% от общего количества предприятий в России, то проникновение облачных сервисов именно в предприятия такого размера определяет общий уровень проникновения облачных сервисов, и одновременно позволяет количественно оценить процесс формирования новых сегментов спроса на ИТ, позволяющих компенсировать потери от конвертации существующего спроса со стороны крупных компаний-потребителей в более эффективную и, следовательно, менее затратную для потребителей ИТ облачную модель.

Рост за счет сегментов малого и микробизнеса, в свою очередь, требует от провайдеров ИТ-сервисов и их партнеров обеспечить непривычно низкие транзакционные/удельные (в расчете на одного клиента) издержки, то есть перейти от привычной для системных интеграторов модели разовых платежей размером в десятки и сотни миллионов рублей от десятков - сотен именованных клиентов к постоянным платежам на уровне единиц и десятков тысяч рублей в месяц от десятков и даже сотен тысяч клиентов, сохранив при этом возможность эффективно работать и с именованными клиентами.

Важно отметить, что при всей существенности фактора экономии и снижения барьеров доступа к продвинутым средствам автоматизации как драйвера облачной трансформации, не эти факторы станут ключевыми уже в ближайшие годы. В качестве такого ключевого фактора выступит **появление возможности полноценной реализации модели продуктово-сервисных систем поколения Индустрии 4.0 (Product-Service Systems, PSS 4.0)**, то есть продуктово-сервисных систем, насыщенных информационными технологиями, и обладающих кардинальными преимуществами перед традиционными отдельно существующими сервисами и продуктами, в первую очередь в части их кастомизации и управляемого уровня качества обслуживания с единой точкой ответственности на всем жизненном цикле PSS. Являясь неотъемлемой частью таких PSS, облачные ИТ будут монетизироваться напрямую, а не выступать вспомогательными средствами информационной поддержки внутренних бизнес-процессов компаний-потребителей ИТ.

Таким образом, облачная трансформация ИТ-рынка – это не просто переход от on-premise к облачной модели потребления аппаратного (IaaS) и программного обеспечения (PaaS - системного, SaaS - прикладного). Суть облачной трансформации - в открываемой облачной моделью использования бизнес-приложений и ИТ-инфраструктуры в сочетании с концепцией продуктово-сервисных систем возможности перехода от использования ИТ исключительно как внутрикорпоративных средств поддержки бизнеса к сервисам напрямую интегрированным в продукты компаний – потребителей ИТ. Как следствие, в появлении возможности для ИТ-компаний не ограничиваться доступными им сейчас ~1% затрат на ИТ в общем объеме затрат предприятий – потребителей ИТ, а создавать существенно большую часть добавленной стоимости продукции компаний-потребителей ИТ, а также в возможности перехода к моделям прямой монетизации ИТ (revenue share, profit share) во взаимодействии поставщика средств автоматизации и их потребителя.

Это, в свою очередь, потребует кардинального пересмотра бизнес-моделей ИТ-компаний, чтобы иметь возможность интегрироваться в цепочку создания PSS 4.0. Те компании, которые осознают эту необходимость уже сейчас и смогут в сжатые сроки трансформировать свои организационные, технологические и бизнес-модели, будут представлять наибольший интерес для инвесторов.

3.1.1. Услуги системной интеграции (ИТ-консалтинг, проектирование, кастомизация и внедрение программно-аппаратных систем и комплексов, услуги технической поддержки и аутсорсинга эксплуатации систем и комплексов) – потребление в России

Согласно классификации, используемой J'son&Partners Consulting, в России основными видами традиционных ИТ-услуг, также называемые услугами системной интеграции являются:

- Внедрение и интеграция бизнес-приложений, включая как собственно услуги по внедрению, так и управленческий консалтинг (реинжиниринг бизнес-процессов) в составе проектов внедрения. Это наиболее крупный сегмент рынка ИТ-услуг в России.
- Тесно связанный с ним сегмент – услуги технической поддержки и аутсорсинга эксплуатации корпоративных автоматизированных систем и рабочих мест, а также специализированной компьютерной техники (кассы, банкоматы, терминалы).
- Услуги по проектированию и развертыванию корпоративной ИТ-инфраструктуры (сервера, СХД, ЛВС).

Представляя и себя производную от наиболее крупного сегмента ИТ-рынка - поставок аппаратного обеспечения и системного ПО, сегмент услуг по проектированию и развертыванию корпоративной ИТ-инфраструктуры, тем не менее, является наименее крупным сегментом рынка ИТ-услуг. Кроме того, это наименее прозрачный для анализа сегмент, где распространенной практикой является включение стоимости этих работ в конечную цену поставок оборудования.

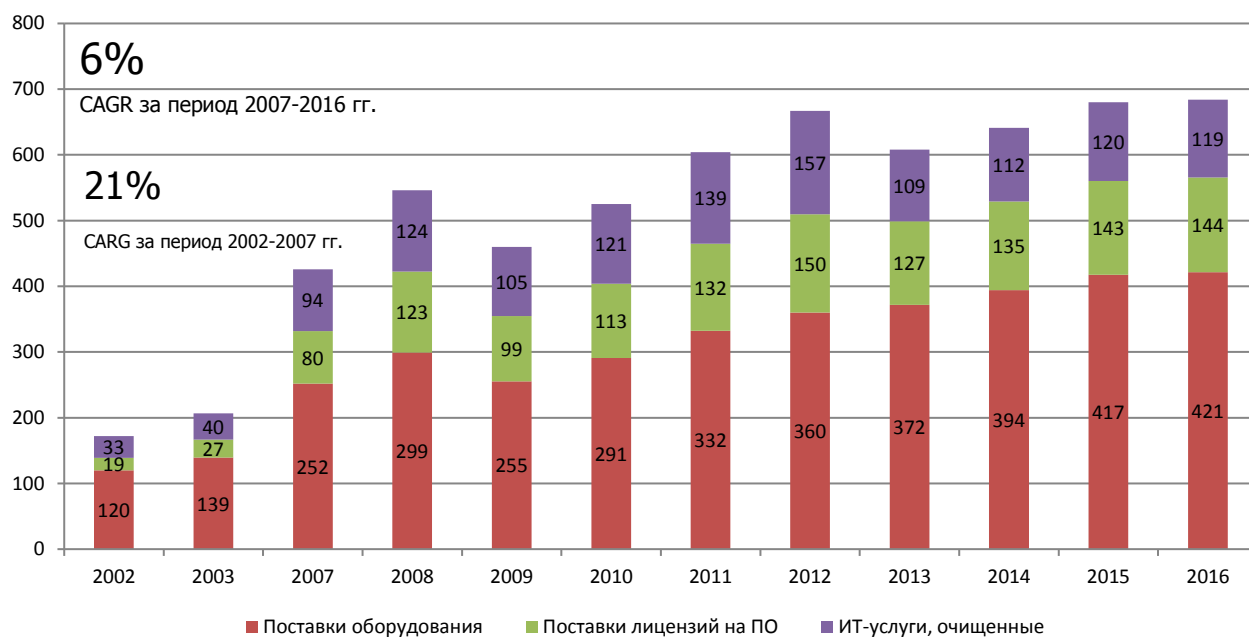
Сегмент ИТ-консалтинга, по мнению J'son&Partners Consulting, отсутствует в России как самостоятельный сегмент рынка.

Инжиниринговые услуги по строительству и эксплуатации коммерческой ИКТ-инфраструктуры (объектов связи и дата-центров) в настоящем исследовании не рассматриваются как не относящиеся напрямую к исследуемому рынку услуг разработки, внедрения и кастомизации бизнес-приложений, но это крупный близкий к ИТ рынок, присутствующий в выручке большинства крупных ИТ-компаний в России. Его размер в денежном выражении, по оценкам J'son&Partners Consulting, составил в 2016 году около 40 млрд рублей.

Данные по объему, структуре и динамике российского ИТ-рынка в целом показаны на Рис. 2. На Рис. 3 даны оценки объемов и динамики исследуемых сегментов рынка ИТ-услуг в России.

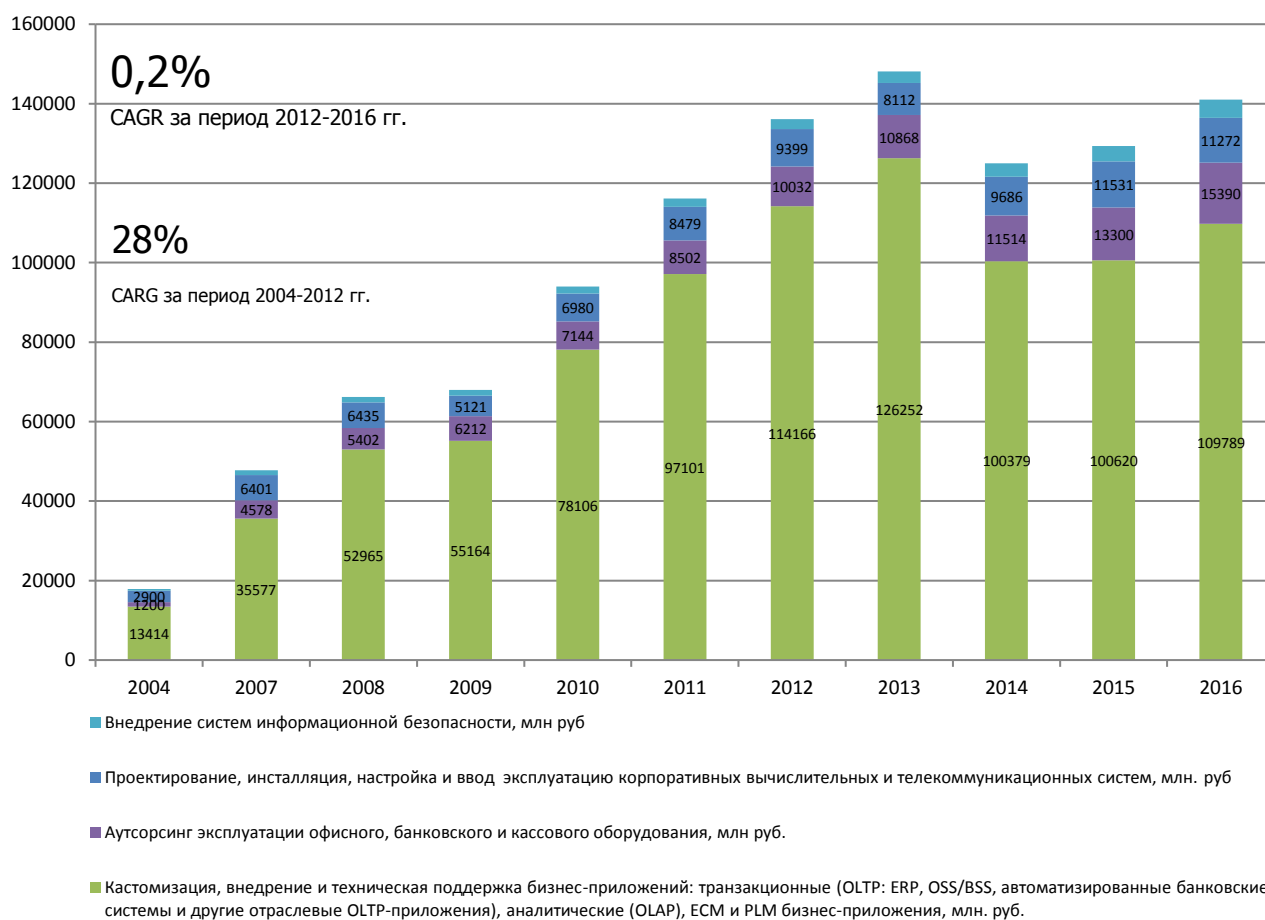
Расчеты объема рынка традиционных ИТ-услуг в России, произведенные «сверху» (очищенные данные МЭР без детализации по видам услуг – Рис. 2) и «снизу» (объемы, рассчитанные по видам услуг – Рис. 3), показывают близость оценок по объему рынка: 119 млрд руб. в 2016 году согласно «очищенным» данным МЭР, и 132 млрд руб. в 2016 году согласно подсчетам «снизу». Расчеты МЭР построены на данных обязательной статистической отчетности (соответствующих форм статистического наблюдения, заполняемых предприятиями и организациями), а расчеты «снизу» получены J'son&Partners Consulting путем определения доли ИТ-услуг в соответствующих проектах и рассчитаны как пропорция от стоимости лицензий и стоимости оборудования.

Рис. 2. Объем и структура российского ИТ-рынка, 2002-2003, 2007-2016 гг., млрд руб



Источник: Минэкономразвития (МЭР), отчеты о социально-экономическом развитии России за соответствующие годы

Рис. 3. Объем и структура российского рынка ИТ-услуг, 2004 и 2007-2016 гг., млн руб.



Источник: J'son&Partners Consulting

Незначительная разница в оценках может быть связана в том числе и с тем, что оценки МЭР доли услуг доступа в Интернет, учитываемых в «ИТ-услугах», ниже примерно на 10 млрд руб. в 2012 году чем таковые у J'son&Partners Consulting. В любом случае, **расхождение в оценках на уровне 10% от значения измеряемой величины является очень хорошим показателем в ситуации отсутствия достоверных исходных данных и необходимости использовать косвенные оценки.**

Корректность оценок Минэкономразвития и J'son&Partners Consulting объема рынка ИТ-услуг подтверждается и данными ассоциации «РУССОФТ». Так, аналитики ассоциации оценивают совокупный объем продаж «российских софтверных компаний» на внутреннем (российском) рынке в 294 млрд руб. в 2016 году – см. Таблицу 1. В тоже время МЭР оценивает суммарный размер внутреннего потребления ПО и ИТ-услуг (очищенных от услуг связи) в 263 млрд руб. в 2016 году – см. Рис. 2 и Таблицу 2.

Таблица 1. Основные экономические показатели, характеризующие софтверную индустрию России в 2013-2017 годы

	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Совокупный оборот российских софтверных компаний, \$	более \$11 млрд.	\$12 млрд. (+5%)	\$10,34 млрд. (-10%)	\$12 млрд. (+16%)
Объем зарубежных продаж, \$	\$5,4 млрд. (+17%)	\$6 млрд. (+11%)	\$6,7 млрд. (+12%)	\$7,6 млрд. (+13%)
Доля зарубежных продаж в совокупном обороте	49%	50%	65%	63%
Объем продаж на внутреннем рынке, \$	\$5,6 млрд.	\$6 млрд. (+7%)	\$3,64 (-39%)	\$4,4 млрд. (+21%)
Объем продаж на внутреннем рынке, ₽	₽178 млрд.	₽240 млрд. (+35%)	₽220 млрд. (-8%)	₽294 млрд. (+34%)
Совокупный оборот российских софтверных компаний, ₽	₽363 млрд.	₽456 млрд. (+25,5%)	₽630 млрд. (+40%)	₽802 млрд. (+27%)
Изменение совокупного оборота российских софтверных компаний в рублях с учетом инфляции	-	+12,8%	+23%	+20%

Источник: Ассоциация РУССОФТ

На первый взгляд налицо полное несоответствие этих данных, ведь по оценкам Минкомсвязи² доля российских компаний в продажах ПО не превышает 20%, и если 294 млрд руб. суммарных продаж «российских софтверных компаний» на внутреннем (российском) рынке – это лишь 20% рынка, то общий объем рынка ПО и ИТ-услуг в России должен превышать 1 трлн руб. Но на самом деле противоречий между оценками РУССОФТ и МЭР нет, поскольку подавляющее большинство как международных, так и российских вендоров ПО использует партнерскую (непрямую - через дистрибуторов и системных интеграторов, см. Раздел 3.3.1.) модель продаж, поэтому практически все продажи ПО в России, включая импортное ПО, отражаются в выручке

² Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года.

«российских софтверных компаний», большинство из которых имеет в своем бизнес-портфолио направление системной интеграции и даже дистрибуции стороннего ПО. Кроме того, в выручке «российских софтверных компаний» присутствует и часть продаж аппаратного обеспечения, поставляемого в рамках комплексных проектов, а также услуги по внедрению и кастомизации ПО.

Сложение выручки игроков ИТ-рынка (вендор ПО, дистрибутор, системный интегратор) в ситуации преимущественного использования партнерской модели продаж приводит к двойному и даже тройному учету одного и того же объема конечного потребления, поэтому 294 млрд руб. суммарной выручки «российских софтверных компаний» в 2016 году на российском рынке следует рассматривать как максимальную оценку общего объема потребления ПО и ИТ-услуг в России. Это означает, с учетом присутствия двойного счета продаж ПО, наличия продаж аппаратного обеспечения и услуг по кастомизации и внедрению ПО в этой сумме, что даже выглядящая консервативной оценка МЭР размера российского рынка ИТ-услуг и продаж ПО в 263 млрд руб. в 2016 году на самом деле является оптимистичной.

Сопоставление оценок рынка ИТ-услуг «снизу» (J'son&Partners Consulting) и «сверху» (Минэкономразвития) показывает, что при схожести оценки объемов российского рынка ИТ-услуг, имеет место существенные расхождения в оценке динамики рынка. Так, по оценкам J'son&Partners Consulting, на рынке ИТ-услуг не было отмечено МЭР обвала рынка более чем на 30% в 2013 году, а имел место рост на уровне +7%, в то время как в 2014 году действительно был отмечен умеренный спад на уровне 16%, когда по данным МЭР имел место вялый рост на 2%, который в 2016 году опять сменился спадом. Данные «снизу» говорят о том, что, наоборот, налицо увеличение темпов роста с +3% в 2015 году до +9% в 2016 году.

Тем не менее, в целом из данных МЭР (Рис. 2) видно, что количественно **развитие российского ИТ-рынка можно разделить на два периода: быстрый рост в 2002-2007 гг., и стагнация в 2008-2016 гг.** Кроме того, данные МЭР показывают, что в 2014-2016 годах имела место заметная деградация структуры рынка ИТ-услуг в России. Так, опять увеличилась доля поставок оборудования, а доля ПО и услуг (очищенных от услуг доступа в Интернет) – сократилась, что отбросило рынок на уровень 2006 года – см. Рис. 2. **Для ИТ-услуг** (Рис. 3) также можно выделить периоды уверенного количественного роста и период стагнации: **это период с 2004 по 2011 годы (рост) и с 2012 по 2016 гг. (стагнация)**, когда и была отмечена деградация структуры ИТ-рынка в целом.

Корректное определение объема и динамики потребления именно ИТ-услуг играет ключевую роль в определении как сложившейся ситуации на российском ИТ-рынке в целом, так и перспектив его развития.

В отличие от ИТ-рынка Западной Европы и тем более США (см. Раздел 4.2.), где в структуре ИТ-рынка преобладают ИТ-услуги, в России на протяжении всего периода статистического наблюдения более 55% рынка составляют продажи аппаратного обеспечения (см. Рис. 2), причем преимущественно иностранного производства. На самом деле эта доля еще выше, поскольку в статистике МЭР не учитываются продажи печатающих устройств (30-40 млрд руб. в год, по оценке Минкомсвязи), смартфонов и планшетов (50-60 млрд руб., по оценке IDC) и телекоммуникационного оборудования операторского класса (более 150 млрд руб, по оценке J'son&Partners Consulting), а к ИТ-услугам отнесена часть рынка услуг доступа в Интернет (на Рис. 2 исключена).

Продажи аппаратного обеспечения, на которые приходится более 55% ИТ-рынка в России, **не открывают существенных возможностей для формирования рынка ИТ-услуг вокруг них**, создавая лишь 19% рынка ИТ-услуг. Причины этому две.

Во-первых, даже в корпоративном сегменте (B2B) около 60% продаж аппаратного обеспечения (без учета продаж периферии и мобильных устройств) приходится на персональные компьютеры (включая ноутбуки) и оборудование для организации локальных сетей. Подключение и настройка такого оборудования относительно просты, не требуют привлечения сторонних специалистов и выполняются внутренними ИТ-службами компаний-потребителей, а в случае отсутствия таких служб - самими пользователями.

Во-вторых, даже поставки сложного оборудования корпоративного класса (серверов, систем хранения данных, сложного в настройке активного сетевого и телекоммуникационного оборудования), требующего квалифицированных работ по проектированию, установке, настройке, вводу в эксплуатацию и собственно эксплуатации, имеют ограниченное влияние на формирование рынка ИТ-услуг, поскольку наиболее объемная часть этих услуг – эксплуатация³, выполняется преимущественно силами внутренних ИТ-подразделений, а «вовне» этот сегмент «виден» лишь в виде покупки услуг фирменной технической поддержки на относительно «свежее» оборудование, причем часть этих услуг уже включена в стоимость поставок. Таким образом, весь этот объемный рынок поставок аппаратных средств создает лишь небольшой объем внешних ИТ-услуг, ограниченный услугами по проектированию, инсталляции, настройке и вводу в эксплуатацию нового оборудования, а эти услуги добавляют не более 15% от стоимости поставок серверов, СХД и телеком-оборудования. Почти двукратное снижение объема поставок серверов, СХД и корпоративного сетевого оборудования, имевшее место с 2012 года, соответствующим образом повлияло и на снижение объема этого и без того малого сегмента рынка ИТ-услуг.

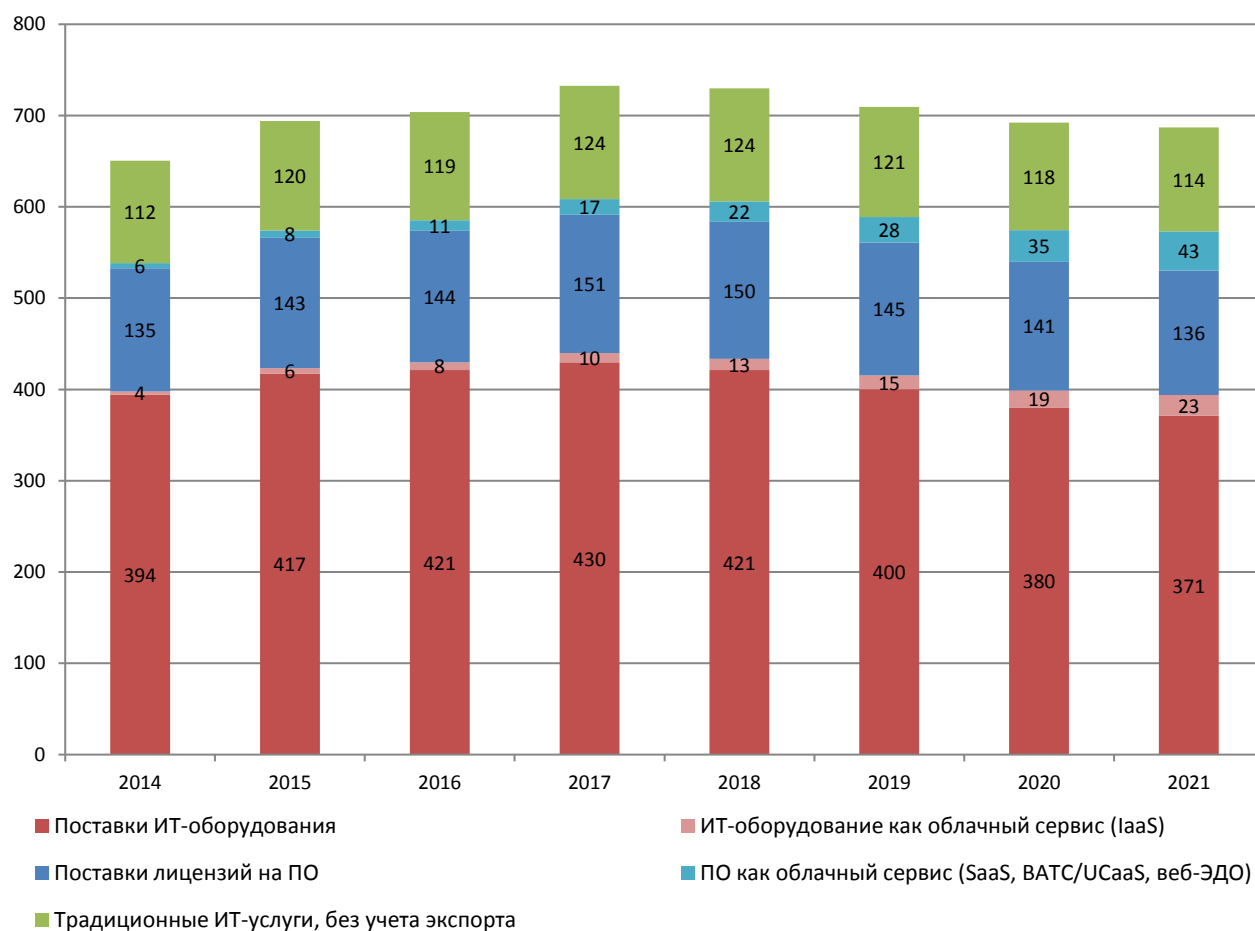
При этом **продажи ПО**, на которое приходится всего 20% от объема ИТ-рынка в денежном выражении, **генерируют ~78% от общего объема рынка ИТ-услуг в России** – см. Рис. 2-3 и Таблицу 2.

Таким образом, превалирование в структуре российского ИТ-рынка продаж аппаратного обеспечения приводит к тому, что в настоящее время доля ИТ-услуг в ВВП РФ составляет всего 0,16%, что в 4 раза меньше чем аналогичное соотношение для Бразилии (0,53%). С одной стороны эта цифра демонстрирует неразвитость отечественного ИТ-рынка, а с другой – наличие большого потенциала его быстрого роста, который при определенных условиях может быть реализован уже в ближайшие годы.

Ключевым фактором реализации этого потенциала является то, что хоть и с большим запозданием, примерно с 2015 года в России стали заметны признаки начала полноценной облачной трансформации рынка, которая, очевидно, уже в ближайшие годы позволит переломить в позитивном ключе складывающуюся негативную ситуацию – см. прогноз до 2021 года по ИТ-услугам на Рис. 4 и в Таблице 2. Более того, с учетом облачного рынка деградации российского ИТ-рынка в целом в виде снижения доли ИТ-услуг не наблюдается уже сейчас – см. Таблицу 2.

³ Наиболее объемная – поскольку является производной не от новых поставок, а от установленного парка оборудования.

Рис. 4. Традиционные и облачные ИТ-рынки: факт за 2014-2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млрд руб.



Источник: данные по традиционному ИТ-рынку за 2014-2016 гг. – Минэкономразвития, данные по облачному рынку и прогноз по традиционному ИТ-рынку – J'son&Partners Consulting

Таблица 2. Традиционные и облачные ИТ-рынки: факт за 2014-2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млрд руб.

Млрд. руб	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Поставки ИТ-оборудования	394	417	421	430	421	400	380	371
ИТ-оборудование как облачный сервис (IaaS)	4	6	8	10	13	15	19	23
Поставки лицензий на ПО	135	143	144	151	150	145	141	136
ПО как облачный сервис (SaaS, PaaS/UCaaS, веб-ЭДО)	6	8	11	17	22	28	35	43
Традиционные ИТ-услуги, без учета экспорта	112	120	119	124	124	121	118	114
Общий объем традиционного и облачного ИТ-рынка	650	694	704	733	730	709	692	687
Доля услуг в общем объеме ИТ-рынка	18,7%	19,3%	19,7%	20,7%	21,7%	23,1%	24,7%	26,2%
Облачные услуги, всего	9	14	20	27	35	43	53	66

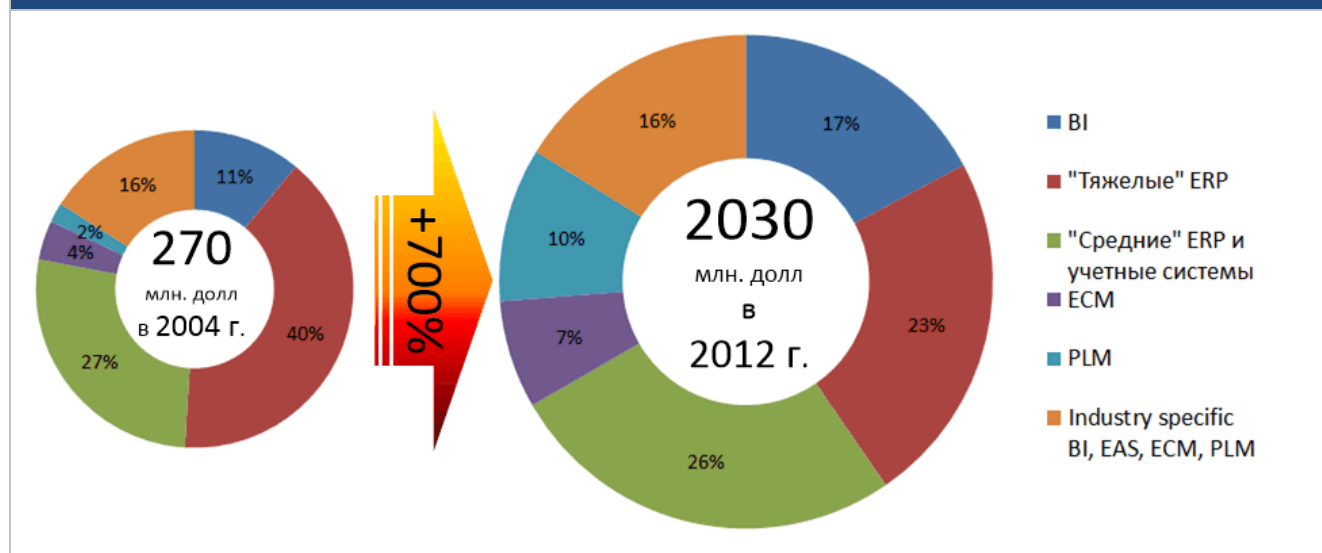
Источник: аналогично Рис. 4

Положительный эффект «клаудизации» (более подробно см. Раздел 3.1.3.) состоит, во-первых, в трансформации продаж аппаратного и программного обеспечения в сервисы, создаваемые преимущественно на территории РФ⁴.

Так, развитие сегмента IaaS, на который приходится до 70% рынка облачных сервисов в России – это благоприятная тенденция, которая позволяет трансформировать поставки аппаратного обеспечения (более 55% ИТ-рынка России), не создающие существенного объема услуг, в «чистые» услуги. При этом широкое использование в дата-центрах облачных провайдеров недорогого оборудования стандартной архитектуры (x86) и open-source ПО позволяет облачным провайдерам формировать большую часть добавленной стоимости даже инфраструктурного облачного сервиса, делясь ею с глобальными вендорами оборудования и проприетарного ПО в самом минимальном размере.

А во-вторых, в росте спроса на разработку оптимизированных под облачный формат предоставления приложений, замещающих аналогичные, оптимизированные под on-premise модель развертывания. Более того, изменение структуры потребления бизнес-приложений в сторону быстрых внедрений «легких» приложений наблюдалась в России уже в период 2004-2012 гг. (сокращение доли «тяжелых» ERP-систем с 40% до 23% - см. Рис. 5), то есть еще задолго до полноценного появления SaaS в России. А с их появлением в этот процесс ускорился и приобрел новое качество – появился спрос на микросервисную архитектуру, когда крупные модули, например, ERP-систем, разбиваются на микромодули и продаются отдельно, что вообще стирает границу между «тяжелыми» и «легкими» системами. Разница между ними остается лишь в широте предлагаемого одним вендором функционала, а не в стоимости «входного билета» (дороговизне и сложности внедрения). Это, в свою очередь, создает новые возможности для отечественных разработчиков бизнес-приложений и провайдеров SaaS в России, и формирует рынки с высокой добавленной стоимостью, создаваемой российскими ИТ-компаниями.

Рис. 5. Динамика и структура рынка корпоративных приложений с 2004 по 2012 гг.



Источник: J'son&Partners Consulting

Кроме того, бурный рост потребления бизнес-приложений в формате SaaS дает новый стимул к развитию рынка традиционных ИТ-услуг в части внедрения и интеграции бизнес-приложений, предоставляемых в формате облачных сервисов. Несмотря на то, что облачный формат не предоставляет широких возможностей для кастомизации, но внедрение, тем не менее, требуется

⁴ Требование № 152-ФЗ «О персональных данных».

(особенно сложных приложений), как минимум в части миграции данных, обучения пользователей, настройки ролей пользователей и экранных форм. Такое «внедрение» намного дешевле чем полноценное внедрение on-premise приложений, но за счет потенциальной массовости пользователей SaaS (см. Раздел 5.3.1.) объем рынка в денежном выражении может быть больше чем существующий в настоящее время рынок услуг по внедрению бизнес-приложений, на котором преобладают традиционные on-premise внедрения для крупных компаний. Этот эффект работает только при высоком уровне проникновения, который в ближайшие 4-5 лет достигнут не будет, поэтому до 2021 года он существенного влияния на рынок не окажет, и начнет действовать с уровня проникновения в ~20%, достижение которого в России в консервативном варианте ожидается в районе 2025 года.

3.1.2. Разработка программного обеспечения корпоративного уровня, включая разработку прикладного ПО (BI/BigData, ERP, ECM, PLM) и системного ПО – потребление в России и за рубежом

На корпоративном (B2B) ИТ-рынке в России преобладают продажи ПО иностранного происхождения, для которого «добавленная стоимость» российских компаний равна услугам по его кастомизации, внедрению и технической поддержке – см. Раздел 3.1.1. Так, в 2012 году доля отечественного тиражного ПО, потребленного внутри России, оценивалась Минкомсвязи в ~20% в денежном выражении, что в значительной степени определяется позиционированием российского ПО в сегменте учетных систем и относительно недорогих «легких» ERP-систем. При этом сегмент «тяжелых» бизнес-приложений полностью занят иностранными вендорами.

Однако двукратная девальвация рубля в 2014-2015 гг. повысила внутренний спрос на российское ПО, в первую очередь со стороны компаний среднего бизнеса и нижней части крупного бизнеса, работающего на конкурентных рынках. Это, в частности, компании сферы услуг и торговли.

Кроме того, санкционное давление повысило спрос на услуги заказной разработки в России со стороны органов государственной власти и контролируемых государством компаний, которые стали размещать крупные заказы на портирование различных специализированных информационных систем с базового ПО иностранных вендоров (Oracle, Microsoft) на базовое ПО с открытым исходным кодом, что требует внесения значительных изменений в программный код прикладной части таких систем. Общую стоимость таких проектов в 2016 году можно оценить в сумму более 10 млрд рублей.

Также девальвация рубля сделала более конкурентоспособной заказную разработку ПО в России для иностранных заказчиков. Однако даже в этой ситуации по стоимости разработка ПО в России проигрывает таковой в Индии, несколько выигрывая в качестве.

В этой связи важно отметить, что если официальные оценки внутреннего потребления отечественного ПО выглядят правдоподобно - ~30 млрд руб. в 2012 году по данным Минкомсвязи, то официально заявляемые⁵ оценки объема экспорта тиражного ПО из России (48 млрд руб. в 2012 году, то есть ~1543 млн долл. по среднему курсу за 2012 год) и услуг по заказной разработке ПО на экспорт (72 млрд руб. в 2012 году, ~2315 млн долл.), итого 3,6 млрд долл. в 2012 году, представляются завышенными. Аналогично и с еще более высокими оценками ассоциации РУССОФТ: 4,6 млрд долл. в 2012 году, 7,6 млрд долл. в 2016 году суммарного объема экспорта тиражного ПО и услуг заказной разработки – см. Таблицу 1. Логически невозможно объяснить почему успешно конкурируя с международными вендорами на зарубежных рынках (если верить приведенным цифрам), российские компании-разработчики неконкурентоспособны в наиболее емких сегментах бизнес-приложений на отечественном рынке.

Ответ на этот вопрос может состоять в определении «экспорта из России», что применительно к ПО и тем более к услугам заказной разработки является нетривиальной задачей.

Приведенные выше данные базируются на оценке суммарной выручки российских ИТ-компаний от экспорта услуг заказной разработки и тиражного ПО, то есть они корректны для гипотетической ситуации, когда центры разработки этих компаний полностью сосредоточены в России. Однако, такие компании-лидеры в этой области как Luxoft (786 млн долл. выручки в 2017

⁵ Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года.

финансовом году⁶) и EPAM (1160 млн долл. выручки в 2016 календарном году), лишь условно являются российскими. Более корректно их называть глобальными компаниями с российскими корнями⁷. Не только штаб-квартира и офисы продаж, но и существенная часть разработчиков этих компаний находится вне России⁸. Уже многие годы это полноценные глобальные компании-разработчики, имеющие присутствие в России, а не наоборот – российские разработчики, имеющие присутствие в других странах.

Так, например, согласно данным указанным в форме 20F обязательной отчетности для комиссии по ценным бумагам США (SEC), из 9277 человек персонала Luxoft (по состоянию на 31 марта 2017 года) в России работало лишь 2417 человек (26%). У EPAM аналогичная ситуация (данные из формы 10K обязательной отчетности для SEC⁹): по состоянию на 31 декабря 2016 года из 19670 человек персонала лишь 2834 человек (14%) работали в России.

При этом обратная ситуация, когда глобальные компании без «российских корней» размещали бы в России своих ИТ-разработчиков, что характерно для всех глобальных центров разработки, например, для Индии, в России практически отсутствует. Так, после 2014 года в России были полностью закрыты или значительно сокращены существовавшие в России ранее офисы разработки глобальных компаний, в частности, так поступили Google, Oracle, Intel, HP и другие. В результате, сейчас в России насчитывается, по оценкам ассоциации РУССОФТ, лишь около 5 тысяч разработчиков в российских офисах глобальных компаний, не имеющих «российских корней» (см. Таблицу 15).

Таким образом, более корректно оценивать объем «экспорта» исходя из количества находящихся в России разработчиков специализированных компаний и средней выработки на разработчика. Расчет по такой методике дает результат, существенно отличающийся от оценки в 7,6 млрд руб. экспорта из России услуг заказной разработки ПО и тиражного ПО в 2016 году: **около 3,1 млрд долл. «экспорта» услуг заказной разработки и тиражного ПО в 2016 году, из них около 1,9 млрд долл. – это экспорт услуг заказной разработки, а 1,2 млрд долл. – экспорт тиражного ПО.**

Такие оценки вполне согласуются со статистикой Центрального Банка РФ по оплате экспортных контрактов на ИТ-услуги. По данным ЦБ суммарный размер экспорта всех видов ИТ-услуг из РФ, включая услуги заказной разработки, составил 2 млрд долл. в 2012 году и 2,7 млрд долл. в 2016 году – см. Таблицу 3.

Таблица 3. Объем экспорта компьютерных услуг (статистика ЦБ России)

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Абсолютная величина, млрд. \$	1,666	1,995	2,508	2,651	2,455	2,664
Изменение за год	+30,9%	+19,7%	+25,7%	+5,7%	-7,4%	+7,7%

Источник: ЦБ РФ, РУССОФТ

Соотношение заказной разработки (65% экспорта) и продаж тиражного ПО (35% экспорта) иллюстрирует еще одну серьезную проблему российского рынка – невыгодная модель

⁶ <http://investor.luxoft.com/phoenix.zhtml?c=251988&p=irol-sec>

⁷ http://www.cnews.ru/news/top/gendirektor_luxoft_my__ne_rossijskaya

⁸ <https://habrahabr.ru/post/292190/>

⁹ http://investors.epam.com/phoenix.zhtml?c=246986&p=irol-sec&seccat01enhanced.1_rs=71&seccat01enhanced.1_rc=10&wcmmode=disabled

монетизации разработки ПО: заказная разработка на экспорт преобладает над существенно более маржинальной продажей лицензий на готовое ПО, то есть большая часть маржи уходит «на сторону». При этом даже в тиражном ПО основную долю составляют приложения с относительно небольшой добавленной стоимостью, такие как CMS («разработка сайтов»), «мобильные приложения», «игры», «встроенное ПО» - см. Таблицу 4. А сложные бизнес-приложения с высокой добавленной стоимостью, такие как «системы управления предприятием, проектированием, производством» находятся в самом конце таблицы с долей около 50%.

Таблица 4. Доля экспорта в структуре выручки в зависимости от направления деятельности компании-разработчика

Наличие направления деятельности	Средняя доля зарубежных продаж по итогам 2015-2016 годов
Разработка сайтов	89%
Мобильные приложения	83%
Заказная разработка	82%
Навигационные системы	81%
Встроенное ПО (в оборудование, устройства)	78%
Разработка базового ПО (СУБД, ОС, офисные приложения, языки и инструменты программирования и виртуализации)	77%
Проведение научных исследований	77%
Компьютерные игры	73%
Геоинформационные системы (ГИС)	74%
Решения в сфере информационной безопасности	69%
Системы управления предприятием, документооборотом, проектированием и производством (ERP, CRM, ECM, СЭД, САПР, АСУ ТП и другие)	52%
Другая	43%

Источник: РУССОФТ

Поэтому перспектива развития российского рынка ИТ-услуг за счет экспорта состоит не столько в наращивании объемов заказной разработки, для чего нет никаких объективных предпосылок – Россия проигрывает по уровню зарплат и других видов расходов не только Индии, но и даже соседней Белоруссии, сколько в том, чтобы поменять невыгодное для России соотношение экспорта заказной разработки и тиражного ПО наоборот: конечным потребителям в России и за рубежом – преимущественно готовую продукцию в виде ПО с высокой добавленной стоимостью (в том числе в формате облачных сервисов), внутри России – развитая кооперация разработчиков.

Этому способствует глобальный переход предприятий и организаций на облачную модель потребления корпоративного ПО, поскольку далеко не каждый успешный разработанный под on-premise модель развертывания программный продукт оптимально подходит под облачную модель предоставления – зачастую требуется полностью переписать программный продукт «под облако», что дает шанс нашим разработчикам выйти на казалось бы уже занятые рынки ПО.

Кроме того, облачная модель в сочетании с Интернетом Вещей (IoT) создает предпосылки для быстро развития приложений и платформ, обеспечивающих обработку данных получаемых без участия человека, объем и разнообразие которых потенциально чрезвычайно велики.

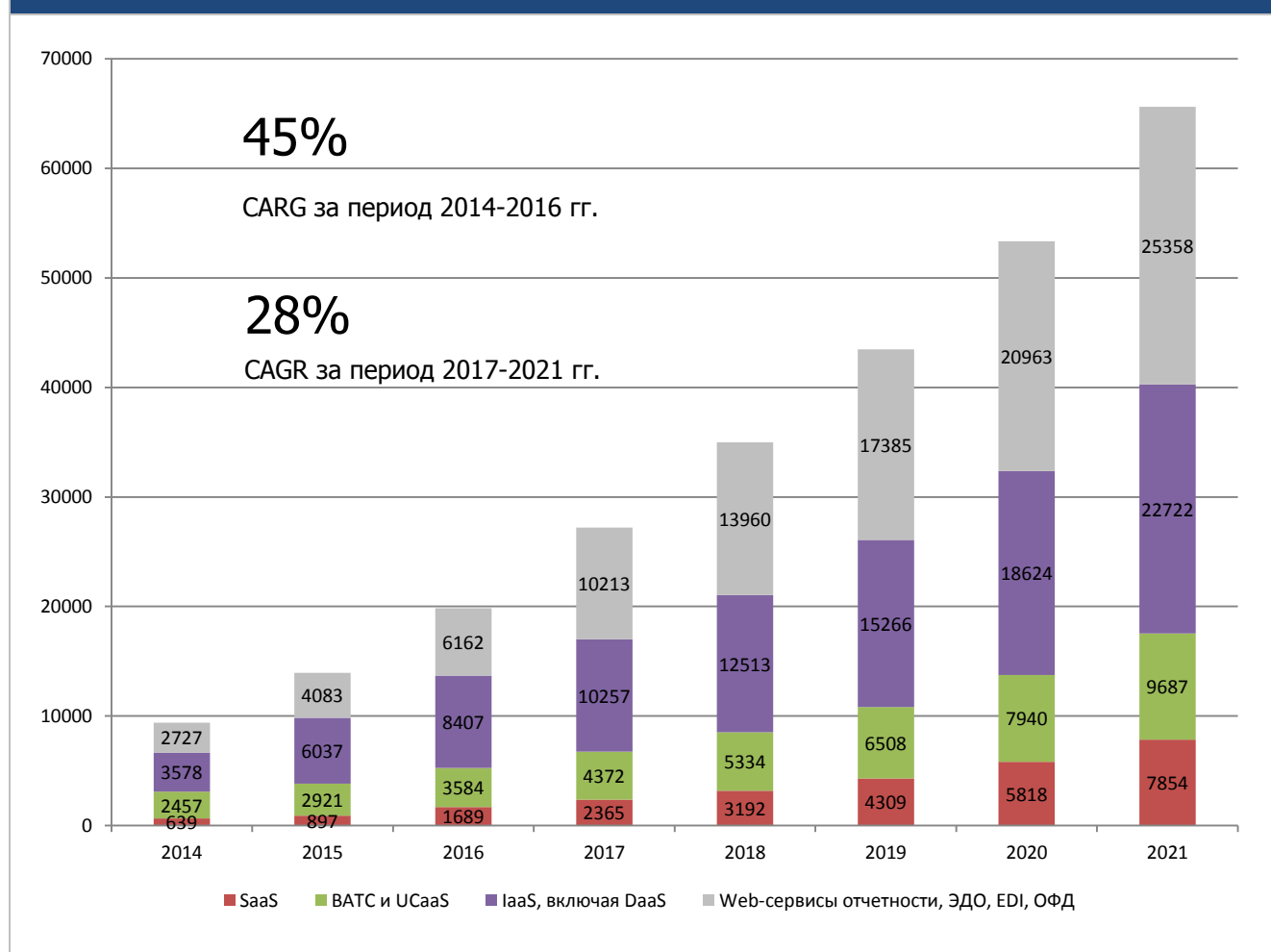
Эти рыночные стимулы к развитию разработки ПО внутри России имеет смысл рассматривать как основные и существенно более мощные нежели разовый эффект девальвации рубля.

3.1.3. Все виды облачных и web B2B-сервисов – потребление в России

Выполненная J'son&Partners Consulting оценка объемов и структуры российского рынка корпоративных облачных и web-сервисов за 2014-2016 гг., и прогноз до 2021 года представлены на Рис. 6.

В части облачных сервисов методика расчета близка к оценкам IDC и Statista для оценки объема, структуры и динамики глобального рынка корпоративных OTT/облачных сервисов (см. Раздел 4.1.2.). В отличие от Gartner, IDC и Statista, также как и J'son&Partners Consulting не учитывают сегмент облачной рекламы, а BPaaS (в России этот сегмент практически отсутствует) относят к сегменту SaaS.

Рис. 6. Объем и структура российского рынка корпоративных облачных и web-сервисов, факт за 2014-2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млн руб



Источник: J'son&Partners Consulting

Таким образом, именно оценки IDC и Statista глобального рынка являются сопоставимыми с оценками J'son&Partners Consulting российского рынка, и могут использоваться для определения доли российского рынка в глобальном рынке корпоративных облачных сервисов. Без учета web-сервисов (не учитываются при оценке глобального облачного рынка), в 2016 году эта доля находилась на уровне 0,24% от объема глобального рынка, что в пять раз меньше вклада отечественной экономики в глобальный валовой продукт.

Кроме того, для российского рынка облачных сервисов характерна иная, существенно отличающаяся от глобального рынка структура в разрезе видов сервисов и их динамика.

Так, если глобально сегмент IaaS демонстрирует в два раза более высокие темпы роста относительно сегмента SaaS (более 40% у IaaS против 23% у SaaS), то в России, по результатам за 2016 год, эти сегменты показали одинаково высокие темпы роста – 39% и 38% соответственно.

Другим существенным отличием от глобального рынка является высокая доля IaaS и, соответственно, низкая доля SaaS в структуре потребления облачных сервисов в России. Так, доля сервисов, которые можно отнести к SaaS (собственно SaaS и BATC/UCaaS), в общем объеме исследуемого рынка составляет в России 39% (а IaaS, соответственно, 61%), а в мире (без учета сегмента облачной рекламы) – более 70% (при суммарной доле IaaS, PaaS и облачных сервисов управления инфраструктурой в 30%).

Все это говорит о том, что **российский рынок корпоративных облачных сервисов попрежнему находится в затянувшейся начальной стадии своего формирования**, и значительно отстает по уровню зрелости от североамериканского рынка и глобального рынка в целом, особенно в сегменте SaaS, где отставание России можно назвать катастрофическим.

Причины сложившейся ситуации наглядно иллюстрируют данные в Таблице 11 и Рис. 32, на котором представлена оценка структуры потребления в России серверной инфраструктуры и бизнес-приложений в денежном выражении в разрезе моделей развертывания: инсталляции на стороне потребителя – «on-premise», или потребления в формате облачного или web-сервиса.

Из данных представленных на Рис. 32 видно, что структура потребления в разрезе моделей развертывания значительно отличается в зависимости от вида приложения: если для транзакционных и аналитических приложений, BATC/UCaaS, а также для IaaS доля приложений и инфраструктуры, потребляемых в формате публичного облака, чрезвычайно мала (2% и 6% соответственно), то для внешнего электронного документооборота доля web-сервисов составляет 29% в денежном выражении.

Очевидно, что различные сегменты рынка бизнес-приложений, потребляемых в формате web и облачных сервисов, будут в ближайшие пять лет иметь разную динамику, и наибольшую динамику будет показывать сегмент аналитических и транзакционных приложений, BATC/UCaaS и IaaS, поскольку мизерная доля бизнес-приложений и ИТ-инфраструктуры, потребляемых в России в формате облачных сервисов на порядок величины меньше чем таковая для глобального рынка и не соответствует даже существующим потребностям российского бизнеса, заинтересованного в повышении производительности труда и снижении издержек на фоне сокращающегося уже более двух лет потребительского и инвестиционного спроса.

В 2017-2021 гг. общими для всех сегментов российского рынка облачных приложений и инфраструктуры будут два ключевых драйвера:

- для крупного бизнеса это увеличение доли публичных и гибридных облаков в структуре потребления ИТ (и уменьшения доли on-premise инсталляций) до уровня общемирового (см. Рис. 19);
- для малого и среднего – в увеличении проникновения облачных и web-сервисов, включая те компании, где сейчас вообще отсутствует полноценная ИТ-инфраструктура, а также в существенном расширении номенклатуры потребляемых сервисов (см. Таблицы 11-13).

Рынок сервисов межмашинных коммуникаций (IoT/M2M) и цифровых бизнес-сервисов B2B2X (IoT с высокой добавленной стоимостью) находится в самой начальной стадии формирования. Тем не менее, в настоящее время в России, по данным J'son&Partners Consulting, к распределенным системам телеметрии, то есть системам, использующим WAN для передачи данных от датчиков к системам обработки этих данных, подключены более 20 млн устройств. Однако, подавляющее большинство распределенных телеметрии систем, развернутых в России, носят проприетарный характер, то есть функции хранения, обработки и анализа данных телеметрии выполняют специализированные информационные системы, разработанные под конкретную задачу, установленные на стороне организации-потребителя (on-premise) и работающие только с развернутыми специально для этой системы устройствами телеметрии.

Наиболее крупным в денежном выражении сегментом проприетарных систем телеметрии в России является рынок систем мониторинга автопарка (fleet management), составивший в 2016 году около 10 млрд руб., включая затраты на оборудование телеметрии, программное обеспечение, услуги по разработке, внедрению и техническому обслуживанию систем и услуги связи.

В части телекоммуникационных и облачных сервисов внедрение таких систем создает спрос только на услуги связи (подключения датчиков к WAN-сетям), но не на услуги обработки и анализа данных телеметрии.

Тем не менее, развитие отраслевых рынков (сфер применения) распределенных систем телеметрии в России и мире находится под влиянием тенденции перехода от проприетарных изолированных систем мониторинга, осуществляемого со значительным участием персонала (фактически традиционных диспетчерских систем), к открытым экосистемам сервисов, ориентированных на телеметрию с аналитикой реального времени и телеуправление с решением задачи взаимной оптимизации работы различных систем и ресурсов.

Формирующиеся экосистемы Интернета Вещей базируются на так называемых платформах Интернета Вещей, поэтому в качестве таких провайдеров выступают провайдеры платформ Интернета Вещей (как в части базовой функциональности управления устройствами и подключениями, так и в части прикладной аналитики данных телеметрии) и независимые разработчики приложений, предоставляющие их потребителям в формате облачного сервиса с использованием платформ Интернета Вещей в качестве PaaS-платформ.

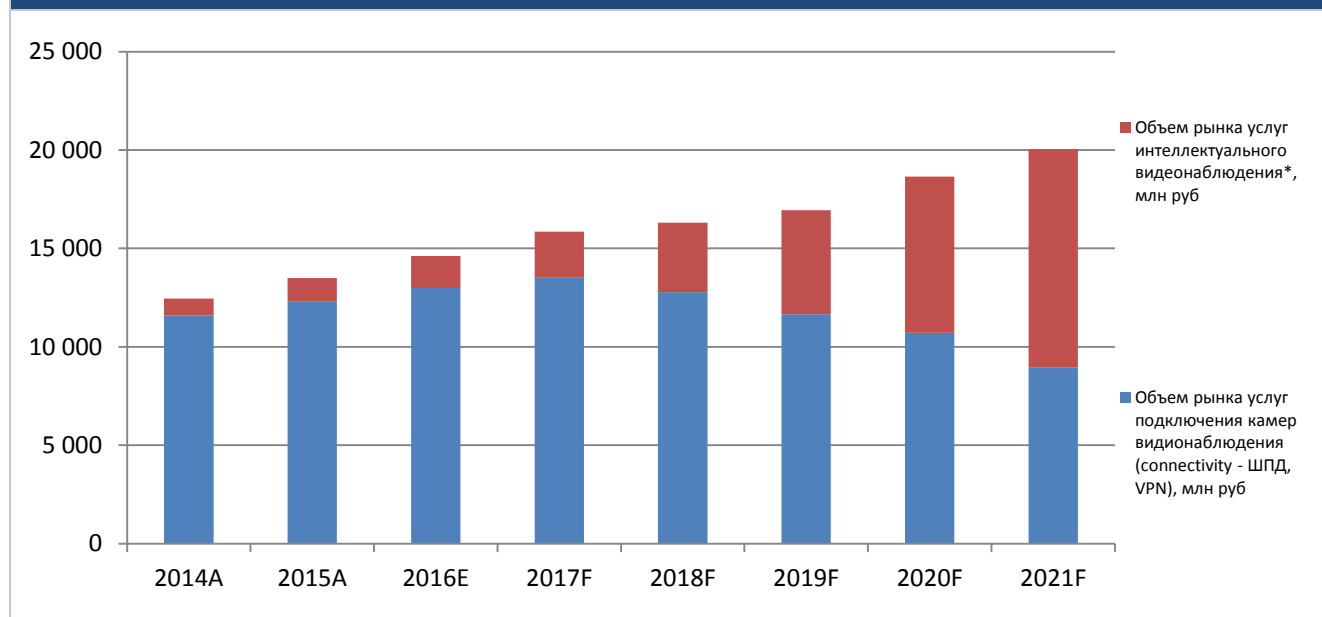
Эта тенденция создает новые возможности для провайдеров сервисов, специализирующихся анализе данных с устройств телеметрии.

Так, например, развитие систем fleet management именно в такой парадигме, в сочетании с требованием об обязательном оснащении всех новых автомобилей в России аппаратурой ЭРА-ГЛОНАСС, даже при относительно невысоком проникновении таких систем в частный автотранспорт – на уровне 25% от всех эксплуатируемых в России автомобилей (10 млн от 40 млн), создаст сегмент рынка Интернета Вещей размером более 100 млрд руб., что в 10 раз больше существующего рынка проприетарных систем fleet management, проникновение которых ограничено в основном автопарками государственных (общественный транспорт, службы скорой помощи, МЧС, патрульные автомобили МВД) и крупных коммерческих (Транснефть и пр.) структур.

Аналогичный процесс трансформации имеет место в другом крупном сегменте рынка проприетарных систем – в сегменте услуг видеонаблюдения (красная часть на Рис. 7). Так, рост этого рынка в настоящее время уже в значительной степени определяется развитием облачных сервисов видеонаблюдения и подключения камер к таким сервисам.

Наряду с базовыми функциями сервисов интеллектуального видеонаблюдения, такими как облачное хранение и индексация видеопотоков с камер наблюдения (пример – сервис Ivideon), развиваются и более сложные аналитические облачные сервисы, такие как, например, распознавание лиц (пример - FaceMatica), номеров автомобилей, различных событий. На базе такого функционала уже предоставляются, в частности, облачные сервисы контроля доступа на территорию офисных центров и жилых территорий, находящихся в зонах платной парковки. Развитием функциональных возможностей таких сервисов, очевидно, станет расширение номенклатуры обрабатываемых данных и источников этих данных, в частности, за счет подключения контроллеров инженерных систем зданий и сооружений, счетчиков потребления ресурсов (воды, электроэнергии, газа) и других устройств телеметрии.

Рис. 7. Объем и структура рынка услуг видеонаблюдения (WAN-подключение камер, сервисы хранения и обработки данных), факт за 2014-2015 гг. оценка за 2016 г., прогноз на 2017-2021 гг., млн руб



Источник: J'son & Partners Consulting

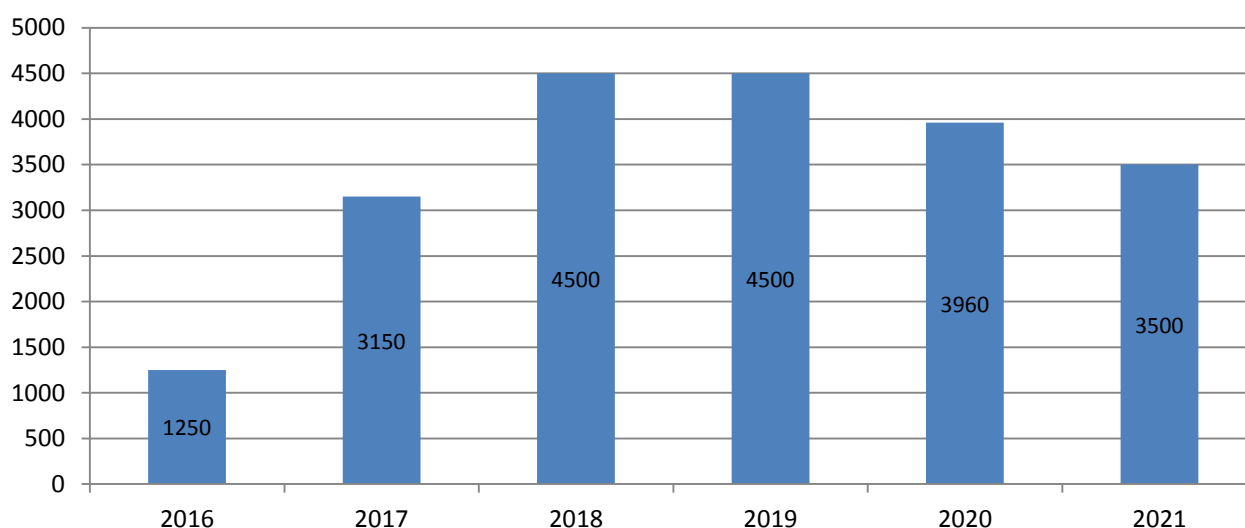
В 2018-2019 гг. следует ожидать появление еще одного крупного сегмента рынка услуг Интернета Вещей с высокой добавленной стоимостью – это сервисы аналитики данных, собираемых с подключенных кассовых аппаратов. Востребованность таких сервисов можно оценить как чрезвычайно высокую (для предприятий торговли – вообще как тотальную), поскольку использование результатов анализа данных о кассовых чеках даст возможность фактически в режиме реального времени, с высокой точностью и сколь угодно глубокой детализацией предсказывать спрос, и бизнес не подключенный к таким сервисам окажется абсолютно неконкурентоспособен.

При этом обязательный для всех торговых организаций с 2017 года сервис онлайн-подключения касс к так называемым операторам фискальных данных (см. Рис. 8) можно рассматривать как сегмент, общий как для рынка услуг IoT/M2M, так и рынка услуг обмена электронными данными и документооборота (EDI/ЭДО). В настоящий момент рынок web-сервисов ЭДО/EDI – это наиболее крупный сегмент SaaS-рынка в России, бурное развитие которого вызвано в основном жестким курсом налоговых и таможенных органов РФ на перевод взаимодействия с юридическими лицами в полностью электронный вид, а также стремлением коммерческих компаний на снижение издержек по обмену юридически значимыми документами между собой. Второй фактор роста рынка web-сервисов ЭДО/EDI – это увеличение доли компаний, использующих web-доступ к

ЭДО/EDI вместо или в дополнение к on-premise инсталляций модулей ЭДО/EDI. Так, если для сдачи отчетности до 80% юр. лиц уже пользуются web-сервисами, то для внешнего электронного документооборота (ЭДО) эта доля не превышает пока 20% от общего количества предприятий, подающих отчетность в электронном виде и осуществляющих электронный документооборот со своими контрагентами.

Потенциальный предел роста российского рынка ЭДО – это перевод в электронный вид всего текущего объема бумажного документооборота юрлиц, который только по счетам-фактурам в некоторых внутренних документах ФНС оценивается в 15 млрд единиц. По предшествующему европейскому опыту развития рынка ЭДО можно ожидать, что при достижении зрелости глубина проникновения ЭДО среди всего обмена российских юрлиц составит около 20-25%, при проникновении сервисов сдачи отчетности в электронном виде на уровне более 90%. По прогнозам J'son & Partners Consulting, достижение такого уровня проникновения по ЭДО с текущих 0,5% (70-80 млн документов, включая Отчетность и ЭДО, от 15 млрд бумажных) до 22,5% ожидается к концу 2021 г., а проникновения 90% по отчетности – уже в 2018 году.

Рис. 8. Объем рынка услуг автоматической передачи юридически значимых фискальных данных с кассовых аппаратов операторам фискальных данных («ОФД»), оценка за 2016 гг., прогноз на 2017-2021 гг., млн. руб



Источник: J'son&Partners Consulting

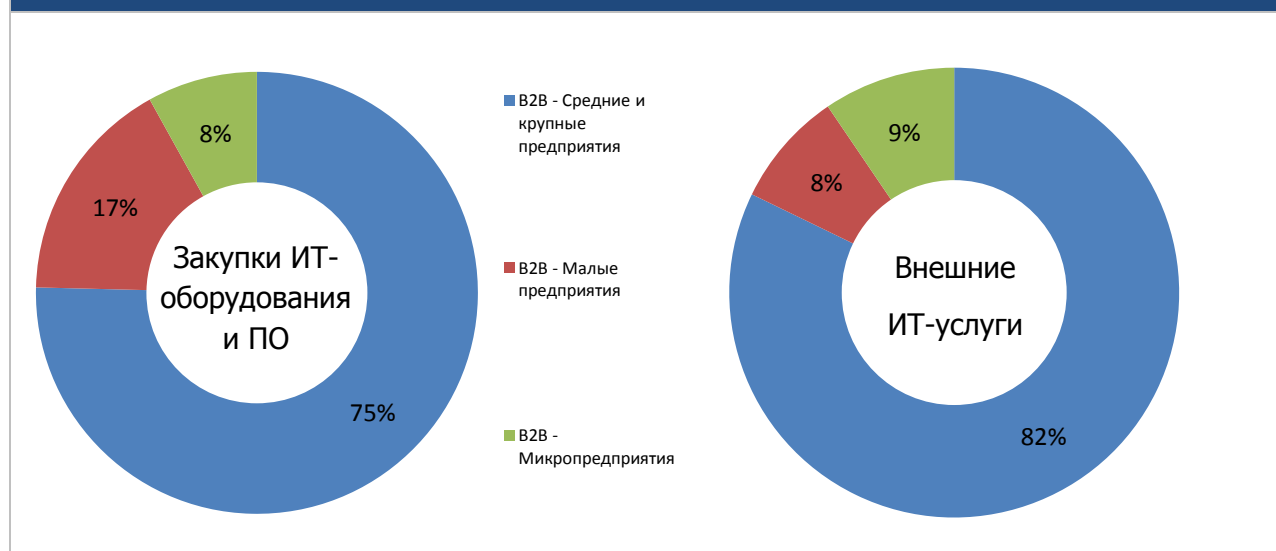
3.2. Клиентская структура рынка и ее трансформация

3.2.1. Горизонтальная структура потребления ИТ-услуг (крупный, средний, малый и микробизнес)

В настоящее время крупные и крупнейшие компании играют значительно более существенную роль в структуре экономической активности в России, нежели в странах Западной Европы и Северной Америки, где доля таких компаний в экономике не превышает 50%. В российской экономике крупные и крупнейшие компании и организации представлены не только в государственном секторе, но и во всех других отраслях, образуя основу экономической активности в России, с суммарной долей в ВВП РФ около 80% (диапазон оценок – от 70 до 85%, точных данных нет).

Следствием гипертрофированно большой доли государства и крупных корпораций в российской экономике является их преобладание в структуре потребления средств автоматизации и ИТ-инфраструктуры в денежном выражении – см. Рис. 9. Важно отметить, что применительно к сложным системам автоматизации бизнес- и производственных процессов это соотношение еще выше – более 90%, поскольку основу ИТ-потребления малого и микробизнеса составляет персональная компьютерная техника, сетевое оборудование начального уровня и простые системы автоматизации учетных функций (бухгалтерский, налоговый и кадровый учет).

Рис. 9. Горизонтальная (по размеру предприятий) структура потребления приложений и ИТ-инфраструктуры в РФ в денежном выражении, 2016 г.



Источник: J'son & Partners Consulting

Тем не менее, такое положение может претерпеть существенные изменения в ближайшем будущем, поскольку столь высокая доля крупного бизнеса в структуре экономической активности страны (80%) не соответствует сложившейся структуре занятости. Так, занимая почти 50% экономически активного населения (с учетом самозанятых и теневого сектора экономики¹⁰), малый и микробизнес производит лишь 25% ВВП России. Это означает, что в настоящее время малый и микробизнес в России кратно проигрывает в эффективности крупному бизнесу, особенно глобальному, и что для малого бизнеса вопрос эффективности является критически важным.

¹⁰ <https://www.gazeta.ru/business/2016/02/16/8077541.shtml>

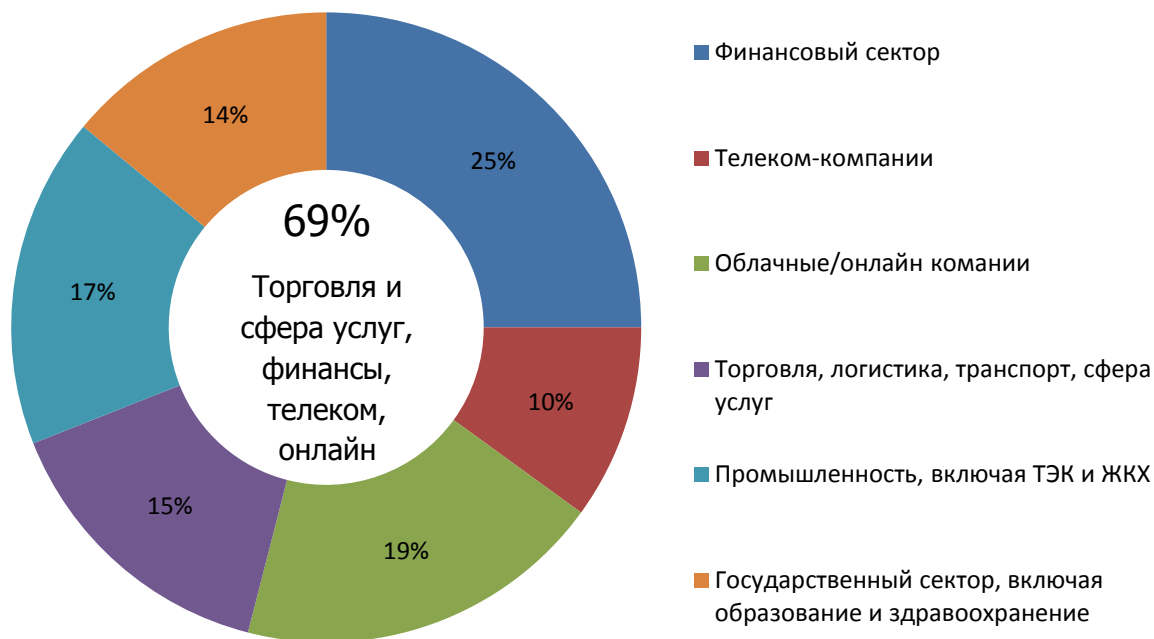
С другой стороны, несоответствие структуры занятости структуре ВВП говорит о значительном потенциале снижения доли крупных компаний в экономики в случае, если малый и микробизнес получит доступ к необходимым для существенного повышения производительности труда организационные и технологические инструменты корпоративного уровня, к которым в настоящее время доступа не имеет. Так, в России около 90% компаний микробизнеса, 65% малого и около 50% компаний среднего бизнеса не имеют собственного серверного оборудования (см. Рис. 26). А отсутствие соответствующей аппаратной платформы при преобладании традиционной (on-premise) модели продаж бизнес-приложений не дает возможности таким компаниям получить доступ к эффективным средствам организации автоматизированных производственных и бизнес-процессов, необходимых для обеспечения высокой производительности труда и конкурентоспособности. Современные бизнес-приложения, позволяющие реализовать самые разнообразные бизнес- и производственные процессы в близком к автоматическому режиме, не требующем большого количества квалифицированного персонала, и переход вендоров бизнес-приложений и ИТ-оборудования на облачную модель их предоставления создают принципиально новые бизнес-возможности для компаний с небольшой штатной численностью и стоимостью основных фондов. Причем под такими возможностями следует понимать как использование самих облачных сервисов, так и использование облачной модели как основной модели ведения бизнеса для компаний с малой штатной численностью, что позволит им успешно конкурировать с крупными по численности персонала компаниями не только по производительности труда и общей эффективности, но и по охвату целевой аудитории (клиентской базе) и даже капитализации.

В целом, имеющий место уже сейчас опережающий рост облачной и онлайн-экономики будет способствовать снижению доли крупных компаний в ИТ-потреблении, а для облачных ИТ-услуг будет основой роста.

3.2.2. Отраслевая структура

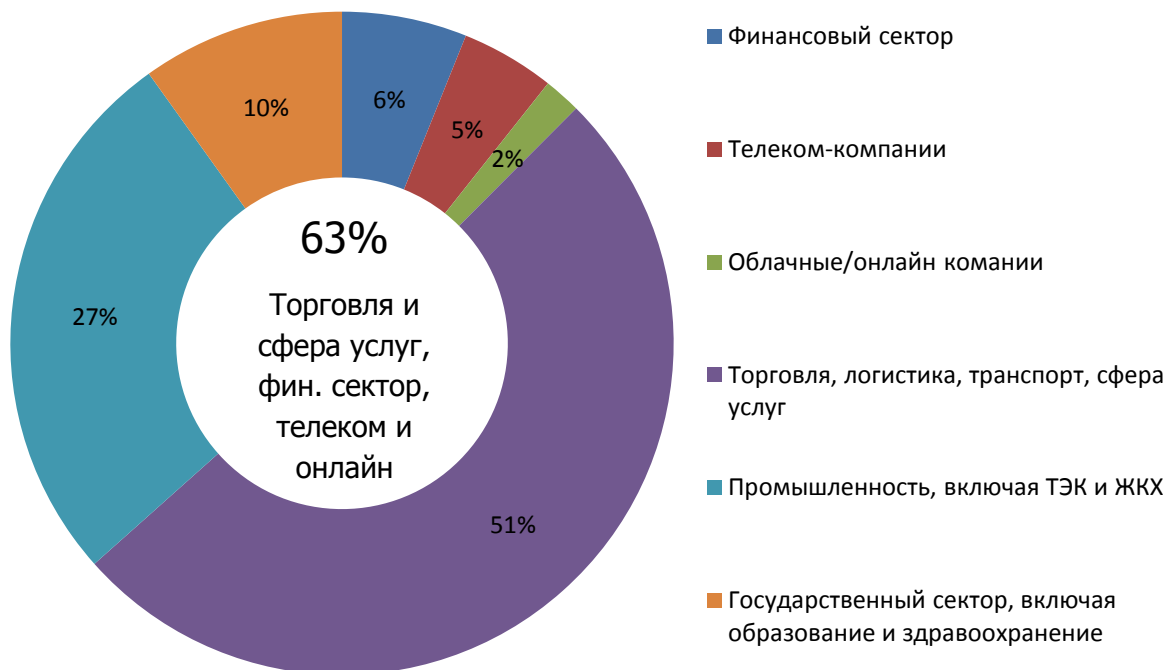
Отраслевая структура потребления в России ИТ-инфраструктуры показана на Рис. 10, бизнес-приложений – на Рис. 11.

Рис. 10. Отраслевая структура потребления ИТ-инфраструктуры в России, 2016 г.



Источник: J'son&Partners Consulting

Рис. 11. Отраслевая структура потребления бизнес-приложений в России, 2016 г.



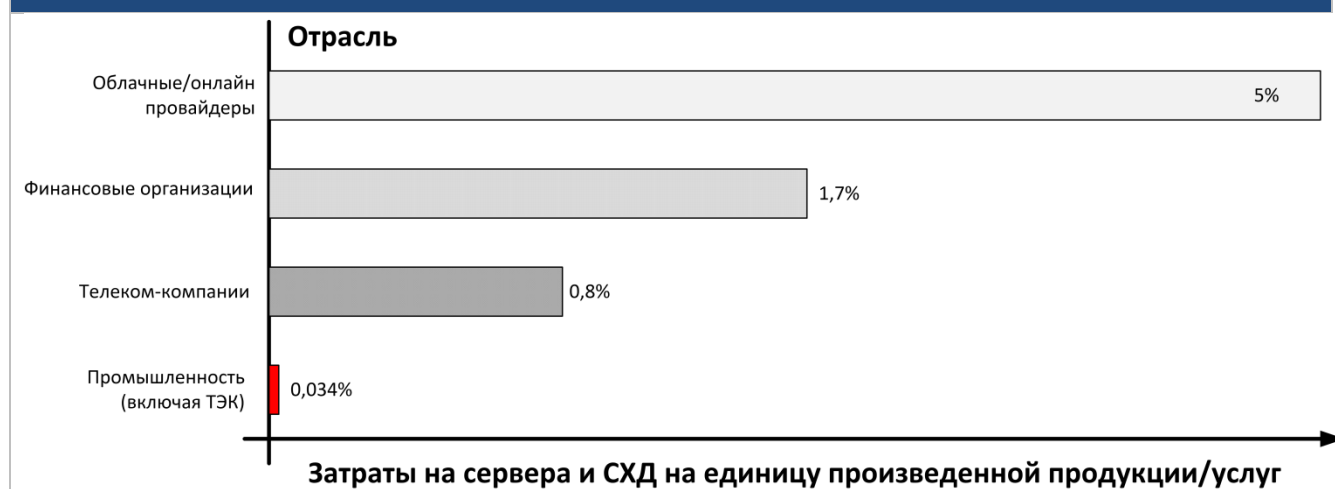
Источник: J'son&Partners Consulting

В структуре потребления как ИТ-инфраструктуры, так и бизнес-приложений в настоящее время в России преобладают компании сферы нематериального производства, что определяется как структурой экономики России (доля торговли и сферы услуг в ВВП – более 55%), так и высокой долей крупных компаний в секторах, обеспечивающих основной спрос на ИТ-решения. Это компании финансового сектора, операторы связи и промышленные компании (в основном, ТЭК), а также органы государственной власти.

Тем не менее, сопоставление структуры потребления ИТ-инфраструктуры и бизнес-приложений показывает, что основным фактором изменения структуры потребления ИТ, пока только в части ИТ-инфраструктуры, становится фактор цифровизации бизнеса. Цифровизация бизнеса означает рост удельной потребности в вычислительной инфраструктуре и системах хранения данных (физических или виртуальных) более чем в 100 раз на единицу выручки относительно «традиционного» бизнеса с низким уровнем зависимости от ИТ (см. «Облачные/онлайн провайдеры» и «Промышленность» на Рис. 12). Именно поэтому в структуре потребления ИТ-инфраструктуры столь высокую долю уже сейчас имеют облачные провайдеры, развивающие собственные площадки ЦОД в России.

При этом в тех отраслях, где преобладают компании малого и микробизнеса (торговля и сфера услуг), преобладает потребление ИТ в виде приложений, а не инфраструктуры. Однако при низком проникновении облачной модели развертывания приложений их номенклатура в основном ограничена не требовательными к ИТ-инфраструктуре средствами автоматизации учетных функций.

Рис. 12. Оценка удельных затрат на сервера и системы хранения данных (физические и виртуальные) по отраслям, 2016 г.



Источник: J'son&Partners Consulting

По мере увеличения проникновения облачных сервисов в России и расширения их номенклатуры (функциональности), в структуре потребления приложений в перспективе будут увеличивать свою долю отрасли, опережающие другие по темпам цифровизации. Для России это в первую очередь торговля и сфера услуг – см. прогноз структуры потребления бизнес-приложений на Рис. 13.

Кроме того, развитие рынка SaaS в России приведет к бурному увеличению потребления бизнес-приложений со стороны таких отраслей как сельское хозяйство и строительство (суммарно около 10% от общего потребления бизнес-приложений), которые в настоящее время практически отсутствуют в структуре потребления ИТ-решений.

Рис. 13. Прогнозируемая при высоком уровне проникновения облачных сервисов отраслевая структура потребления бизнес-приложений в России (2023-2025 гг.)



Источник: J'son&Partners Consulting

3.3. Роль российских компаний в цепочке создания добавленной стоимости в рассматриваемых сегментах ИТ-рынка

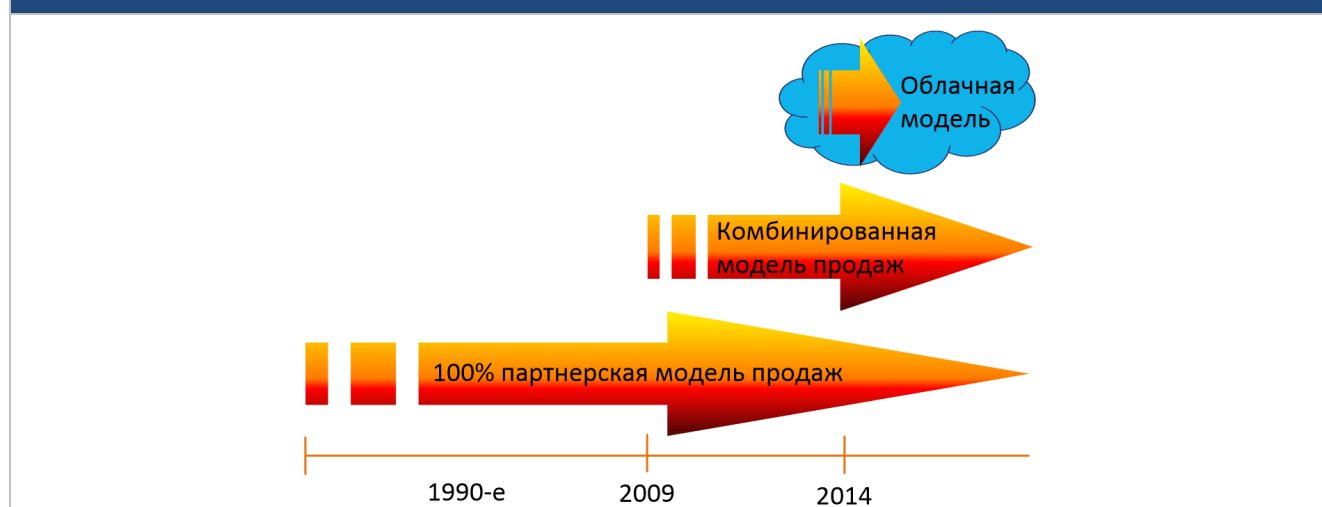
3.3.1. Цепочки создания добавленной стоимости по рассматриваемым направлениям и основные типы игроков в них (разработчики, производители, дистрибуторы, системные интеграторы и ИТ-сервис провайдеры, внутренние ИТ-службы компаний-потребителей) и их роль в каждой из цепочек

Наибольший размер добавленной стоимости создается разработчиками ПО – это около 90% в конечной стоимости тиражного программного продукта. Близкие показатели имеют провайдеры услуг по внедрению бизнес-приложений: эти услуги составляют в среднем до 70% в полной стоимости владения (TCO) сложной системой автоматизации (например, ERP-системой), но их существенный минус относительно разработчиков – в полной зависимости от технической и коммерческой политики вендоров (разработчиков) программного обеспечения.

Препродажа аппаратного обеспечения и лицензий на программное обеспечение сторонней разработки, включая проектные поставки, занимает около 70% в структуре российского ИТ-рынка. Добавленная стоимость такого вида деятельности ИТ-компаний в России – это торговая наценка в размере не более 15-20% «на круг», покрывающая расходы на пресейл (предпродажную работу) и в большинстве случаев – на проектирование и прототипирование внедряемой системы. В цепочке продаж между разработчиком (вендором) программного или аппаратного обеспечения и компанией-потребителем, как правило, задействованы два типа игроков: дистрибутор и системный интегратор. Это схема так называемой партнерской (непрямой) модели продаж. При прямой модели контракт заключается непосредственно с вендором, но поставка все равно идет через дистрибутора. Например, так работает Сбербанк с большинством своих ИТ-поставщиков.

При этом чем короче цепочка поставки, тем большая часть добавленной стоимости остается у разработчика программного и аппаратного обеспечения. И в последние годы имеет место именно такой процесс – упрощения цепочки поставок и внедрения ИТ-решений.

Рис. 14. Эволюция моделей продаж и партнерской политики в России



Источник: J'son&Partners Consulting

Вкратце эволюцию моделей продаж и партнерской политики в России можно описать так: от классической 100% партнерской модели продаж к комбинированной модели и далее – к облачной (см. Рис. 14). Рассматриваемая эволюция носит общий характер и относится к продажам все видов ИТ-оборудования и ПО в России.

Таким образом, в эволюции моделей продаж и партнерской политики можно выделить три этапа.

Первый – это этап формирования классической многоуровневой партнерской модели продаж с дистрибуторами, реселлерами и системными интеграторами, длившийся с середины 90-х годов по 2008 год включительно. Важно отметить, что к такой модели вендоры приходили не сразу, пытаясь в начале 1990-х годов использовать комбинацию партнерской и прямой модели продаж без четкого разделения на уровень дистрибуции и системной интеграции, но довольно быстро отказались от нее в пользу многоуровневой партнерской модели с осуществлением 100% продаж через нее.

Плюсы такой модели для вендора очевидны – это минимизация рисков и объемов начальных инвестиций при работе на локальном рынке. Минусы – слабая управляемость партнерской сети, сложность в контроле качества проектов и постпродажного обслуживания. Партнер вендора, в свою очередь, несет весь объем рисков: политических, экономических включая валютные, социальных включая коррупционные, технологических. В России, где политическая и экономическая ситуация подвержена внезапным и резким изменениям, такие риски настолько существенны, что в состоянии полностью разрушить бизнес партнера. Так, например, до 2008 года наиболее распространенной являлась ситуация, когда партнер – системный интегратор заключает контракт с конечным заказчиком в рублях, а с вендором – в валюте, неся при этом весь объем валютных рисков, которые могут превышать размер gross-маржи партнера по поставке.

В партнерской схеме продаж финансовые инструменты (рассрочка платежа, кредит) также предоставляются партнером. Это создавало дополнительную прибыль партнеру в период 2001-2008 гг., когда рубль стабильно укреплялся и были доступны относительно недорогие кредитные ресурсы, номинированные в валюте, а валютные риски этой схемы не учитывались и не хеджировались. Но в результате девальвации рубля в конце 2008 – начале 2009 года у партнеров – системных интеграторов образовалась как задолженность со стороны клиентов за уже поставленное оборудование, так и значительно выросшие в рублевом исчислении обязательства по оплате купленного у вендора оборудования, а также обязательства перед кредитными организациями, зачастую также номинированные в валюте. Учитывая, что характерной особенностью ситуации в рассматриваемый период было широкое использование российскими системными интеграторами так называемого параллельного ввоза, в обход официальной схемы поставок, ситуация с возникновением таких рисков у партнеров была практически неконтролируема.

Вторым этапом развития моделей продаж и партнерской политики стал начавшийся в 2009 году этап перехода на комбинированную (партнерские продажи в сочетании с прямыми продажами) модель продаж с заключением прямых рамочных контрактов с крупнейшими заказчиками и соответствующей прямой ответственностью вендора перед конечным заказчиком вне зависимости от того, с кем (с партнером или напрямую) заключен контракт на поставку конкретной партии оборудования. В рамках этого этапа была значительно урезана роль дистрибуторского звена как экспортера. В результате, в настоящее время основные ИТ-вендоры осуществляют продажи уже прошедшего таможенную очистку оборудования непосредственно со своих складов, расположенных на территории России.

Также существенной тенденцией стало развитие вендорами собственных компетенций, позволяющих оказывать в России весь цикл услуг – от пресейла и проектирования до постпродажного обслуживания. Однако здесь наблюдаются существенные трудности, связанные с отсутствием в России в достаточном количестве персонала необходимой квалификации и трудностями привлечения персонала вендора из других стран для работы на проектах в России. Кроме того, переход к комбинированной модели продаж существенно повысил нагрузку на сбытовые подразделения вендоров, которым пришлось взять на себя основную роль в продвижении продукции.

Третьим этапом стал начавшийся в 2014-2015 годах этап, ознаменовавшийся объявлением ключевых вендоров бизнес-приложений о начале их продаж по модели SaaS в России. Благодаря такой характеристике облачной модели как измеримое и управляемое качество предоставляемого сервиса, переход на облачную модель делает канал продаж полностью управляемым вне зависимости от того, какое количество посредников задействовано между вендором и конечным потребителем. А за счет присущего облачной модели принципа самообслуживания активность по продвижению сводится к качественной реализации сервиса.

Одновременно с такой активностью вендоров среди классических ИТ-направлений деятельности системных интеграторов стало заметно быстрое развитие их сервисных подразделений, ориентированных на предоставление своих услуг в формате облачных сервисов. Для оказания облачных сервисов более половины из ТОП-10 системных интеграторов уже создали и активно развивают собственную сеть датацентров. В связи с этим активно развивается новая модель партнерства с вендорами, начинающими продвигать свои облачные сервисы в России и заинтересованными в локальных площадках – датацентрах для их предоставления в России.

В таких вендоров облачных сервисов трансформируются и некоторые из интеграторов среднего размера. Они делают ставку на тиражирование накопленного проектного опыта путем разработки специализированных решений, и их предоставление пользователям в формате облачных сервисов. Мигрируют в сторону облачной модели и разработчики узкоспециализированных программных приложений.

Среди облачных провайдеров формируется своя цепочка создания добавленной стоимости. Так, провайдеры IaaS становятся поставщиками виртуальной инфраструктуры для развертывания сервисов SaaS-провайдерами. А расширение номенклатуры облачных сервисов приводит к развитию компетенций по их интеграции, в частности с использованием открытых API приложений (REST API, например). Более того, появляется возможность выстраивать и оркестрировать сложные цепочки сервисов, обладающих большой синергентностью¹¹ – см. Раздел 5.1.

В результате, даже для инфраструктурного облачного сервиса в случае преимущественного использования системного ПО и ПО виртуализации с открытым исходным кодом и аппаратной основы в виде серверов стандартной архитектуры добавленная провайдером IaaS стоимость уже сейчас может достигать до 70% от конечной стоимости сервиса. Аналогичная ситуация для провайдера SaaS, если сам провайдер является разработчиком предоставляемых облачных приложений.

Если провайдер SaaS выступает в роли перепродавца сторонних разработок, то значительная добавленная стоимость (до 50-60%) может создаваться в случае реализации функций

¹¹ Когда система компонент обладает свойствами, которыми не обладают компоненты по отдельности

интеграции приложений сторонних разработчиков и предоставления комплексных сервисов с использованием платформ оркестрации виртуальных функций.

3.3.2. Анализ основных типов игроков с точки зрения их привлекательности для инвесторов

Привлекательность ИТ-компании для стратегических и портфельных инвесторов определяется, наряду с общими для всех видов бизнеса финансовыми показателями (выручка, маржинальность, долговая нагрузка) двумя основными факторами, характеризующими используемую ИТ-компанией бизнес-модель и ее конкурентоспособность на фоне трансформации ИТ-рынка:

1. Относительным (доля от выручки) и абсолютным размером создаваемой добавленной стоимости.
2. Историческими темпами роста и их прогнозом.

Именно превалирование в России ИТ-компаний с относительно небольшой создаваемой добавленной стоимостью (основной объем выручки – от перепродажи оборудования и ПО), а также высокая зависимость ИТ-сервис провайдеров от вендоров оборудования и ПО, является причиной практически полного отсутствия интереса со стороны инвесторов к российским ИТ-компаниям в период с 2009 по 2015 годы, когда вместо бурного роста российского ИТ-рынка, имевшего место в период 2002-2008 годов, была отмечена стагнация.

Однако, ситуация может измениться уже в ближайшие годы (см. Раздел 5), и, возможно, в настоящее время складывается наиболее благоприятная для вхождения в капитал перспективных ИТ-компаний ситуация. С одной стороны, ИТ-компаниям сейчас необходим внешний капитал на реализацию стратегий цифровой трансформации - ввиду масштабности задачи и низкой маржинальности бизнеса собственных источников финансирования за счет прибыли ИТ-компаниям недостаточно. С другой – они стоят относительно недорого (небольшие мультипликаторы и/или небольшой объем выручки), но по мере успешной реализации цифровой трансформации будет расти и мультипликатор, и выручка, и ликвидность ценных бумаг таких эмитентов.

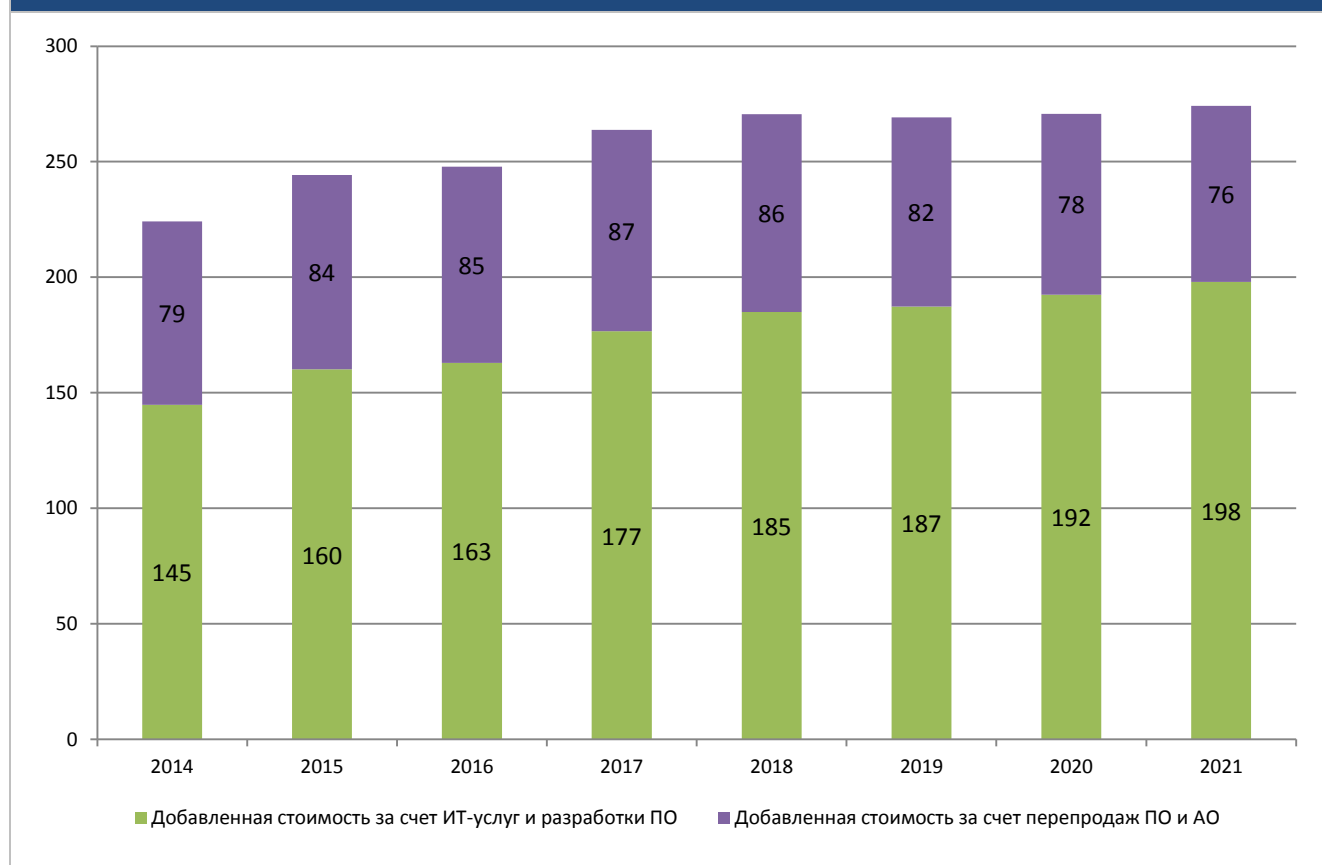
Облачная трансформация российского ИТ-рынка, с одной стороны, снижает зависимость ИТ-компаний, трансформирующихся в облачных провайдеров, от своих партнеров – вендоров. Так, по данным Gartner, уже в ближайшие годы ИТ-провайдеры увеличат кол-во своих партнеров с нескольких штук до примерно ста, перейдя на модель так называемого «длинного хвоста». А с другой – увеличивает общий объем добавленной стоимости, создаваемой российскими компаниями, как в относительном выражении, так и в абсолютном.

Например, трансформация в IaaS физических поставок конечным пользователям ИТ-оборудования, сокращая существующий спрос примерно в 7 раз в денежном выражении, примерно в 7 раз (с ~10% до ~70%) увеличивает долю добавленной стоимости, создаваемой провайдером IaaS, что полностью компенсирует падение объемов продаж и сохраняет абсолютный размер добавленной стоимости даже на существующих рынках при существующем проникновении. А бурный рост проникновения SaaS создает дополнительный спрос на IaaS для развертывания SaaS, что дает рост добавленной стоимости и в абсолютном (стоимостном) выражении для поставщиков ИТ-инфраструктуры, но уже в виртуализованном виде.

Рост проникновения SaaS создает новые возможности для отечественных разработчиков приложений (выход в существующие занятые иностранными вендорами сегменты с приложениями оптимизированными под облачную модель предоставления, вхождение в экосистемы), что наблюдается уже сейчас даже при проникновении SaaS в единицы процентов.

Общая количественная оценка влияния умеренной облачной трансформации на прирост добавленной стоимости создаваемой российскими ИТ-компаниями показана на Рис. 15. Так, при отсутствии с 2017 года общего роста объемов потребления ИТ-услуг и сокращении добавленной стоимости создаваемой за счет перепродаж оборудования и ПО, добавленная стоимость создаваемая ИТ-услугами (включая облачные) и разработкой ПО вырастет на 37% с 145 млрд руб. в 2014 году до почти 200 млрд руб. в 2021 году.

Рис. 15. Оценка объема, динамики и структуры добавленной стоимости на российском ИТ-рынке за 2014-2016 и прогноз на 2017-2021 гг., млрд руб.



Источник: J'son&Partners Consulting

Таким образом, **наиболее привлекательными для инвестирования видами ИТ-компаний являются:**

- Провайдеры облачных бизнес-приложений (SaaS) собственной разработки и SaaS-провайдеры партнерских приложений, предлагающих их на рынок в виде интегрированных комплексных решений. Доля добавленной стоимости – 60-90% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 50%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 3 и выше.**
- Разработчики тиражных программных приложений и системного ПО, ориентированные на кооперацию с российскими и глобальными облачными провайдерами как на канал сбыта. Доля добавленной стоимости – до 90% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 20%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 2 и выше.**

- Являющиеся частью крупных ИТ-групп провайдеры инфраструктурных облачных сервисов (IaaS, PaaS), имеющие собственную инфраструктуру дата-центров и использующие собственные разработки на базе ПО с открытым исходным кодом для организации предоставления облачных сервисов. Доля добавленной стоимости – до 70% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 30%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 2 и выше.**
- Специализированные разработчики ПО на заказ. Доля добавленной стоимости в конечном тиражном программном продукте – до 70%, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 15%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – 2-3.**
- Провайдеры услуг по кастомизации, внедрению и интеграции бизнес-приложений, развивающие в дополнение к направлению работы с крупными клиентами и направление работы со средним и малым бизнесом в партнерстве с облачными провайдерами и операторами связи. Доля добавленной стоимости – до 70% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста – нулевые (падение выручки от крупных внедрений, компенсируемое ростом выручки от СМБ). **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 0,4.**

Примеры таких компаний приведены в Разделе 7.

Приведенные выше мультипликаторы рассчитаны на основе данных по капитализации и выручке публичных компаний аналогичного профиля, ценные бумаги которых торгуются на биржах США и Европы, без учета дисконта российского рынка ценных бумаг к европейскому и североамериканскому.

4. РОССИЙСКИЙ ИТ-РЫНОК НА ФОНЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

4.1. Глобальный рынок ИТ и телекома – ключевые технологические и бизнес-тенденции

4.1.1. Глобальный рынок информационно-коммуникационных технологий в целом

Облачная трансформация, когда одновременно существуют стагнирующие традиционные рынки большого размера (рынки-доноры), и относительно небольшого размера новые рынки-реципиенты, определяет динамику глобального ИКТ-рынка.

Так, в 2016 году продолжилось падение мирового ИКТ-рынка – сокращение на 0,6% год к году, но уже существенно меньшими темпами чем годом ранее – падение на 5.5% год к году (см. Таблицу 5).

С одной стороны, крупные корпоративные клиенты оптимизировали затраты на ИКТ, используя новые «цифровые» альтернативы, такие как IaaS/PaaS вместо покупки физических серверов и систем хранения данных, SaaS вместо покупки лицензий на ПО, приложения унифицированных коммуникаций вместо голосовой связи и аппаратных систем видеоконференций. Это определило сокращение объемов потребления пользовательских устройств, серверного оборудования и СХД для корпоративных дата-центров, а также услуг связи.

С другой стороны, после спада в 2015 году на 3,4% в 2016 году потребление ИТ-услуг выросло на 3,9%. Это означает, что быстро растущий рынок облачных и связанных с ними услуг уже достиг того объема, когда он способен компенсировать сокращение потребления традиционных ИТ-услуг по внедрению бизнес-приложений и развертыванию корпоративных ИТ-инфраструктур.

Прогнозируемому восстановлению положительной динамики объемов потребления оборудования для оснащения дата-центров (сервера, системы хранения данных, сетевое оборудование) также способствует спрос именно со стороны провайдеров облачных и web-сервисов, развивающих собственные площадки ЦОД. Аналогично – с восстановлением спроса на программное обеспечение.

Таблица 5. Глобальное потребление информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), факт за 2015-2016 гг., прогноз на 2017-2018 гг., млрд. долл. США

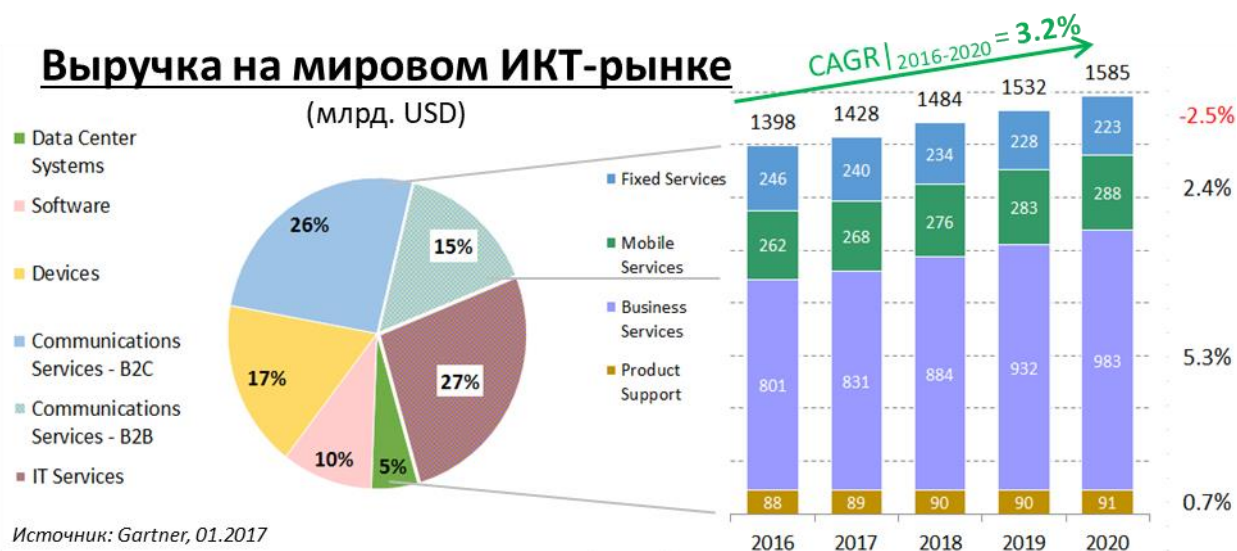
	2015 объем	2015 динамика	2016 объем	2016 динамика	2017 объем	2017 динамика	2018 объем	2018 динамика
Оборудование для ЦОД	171	2.9%	170	-0.6%	175	2.6%	176	1.0%
Программное обеспечение	314	1.1%	333	5.9%	355	6.8%	380	7.0%
Пользовательские устройства	645	-7.1%	588	-8.9%	589	0.1%	589	0.0%
Услуги связи	1 398	-9.3%	1 384	-1.0%	1 408	1.7%	1 426	1.3%
ИТ-услуги	866	-3.4%	899	3.9%	938	4.2%	981	4.7%
Итого потребление ИКТ	3 394	-5.5%	3 375	-0.6%	3 464	2.7%	3 553	2.6%

Источник: Gartner

Корпоративный сегмент (B2B) занимает долю примерно в 41% от глобального рынка ИКТ (см. Рис. 16), рост этого сегмента в 2016 году составил 0,9% (против -1,6% по B2C) и, как прогнозируется, в 2017-2020 гг. будет расти с темпом около 3,2% в год.

Основной рост выручки в B2B-сегменте – ввиду спроса на мобильную передачу данных (БШПД, рост ~2-4% в год) и так называемые адресные ИТ-услуги (рост ~3-5% в год).

Рис. 16. Глобальное потребление ИКТ в разбивке на B2B и B2C сегменты, объем B2B-сегмента в 2016 году и прогноз на 2017-2020 гг., млрд долл. США.



Источник: Gartner

4.1.2. Трансформация моделей потребления и создания корпоративных ИТ-решений

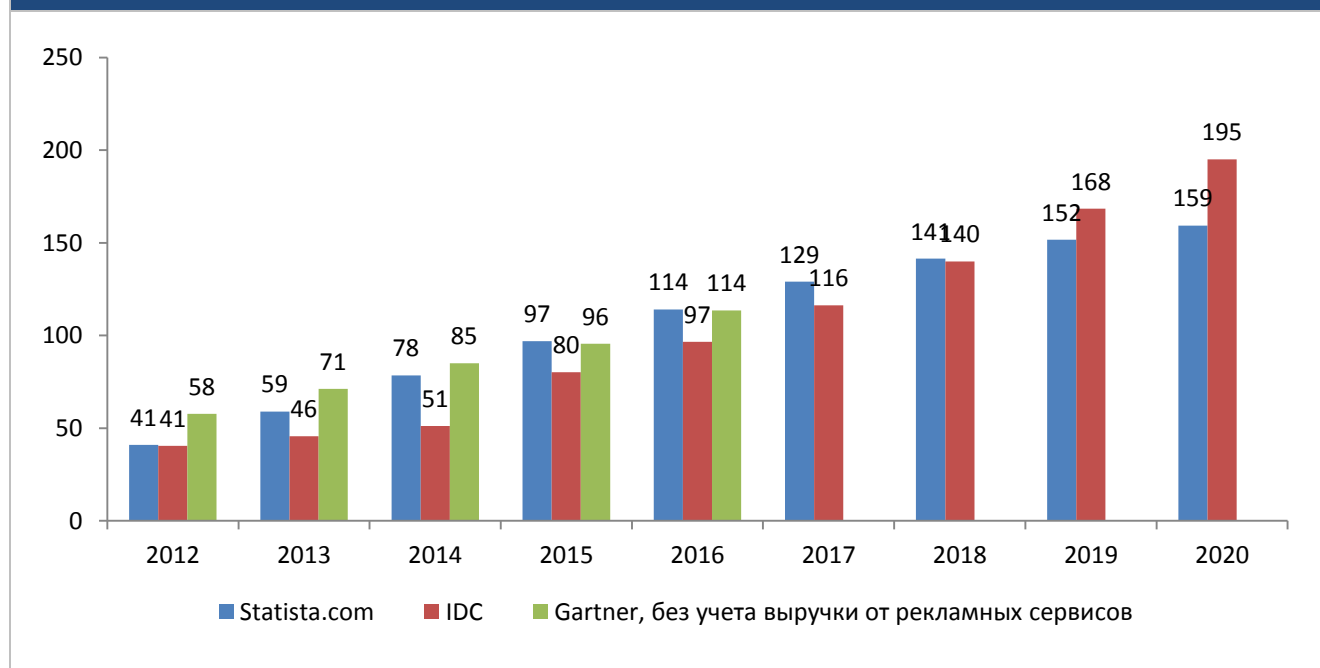
Трансформация моделей потребления и создания корпоративных ИТ-решений – это переход на преимущественное использование облачной модели как при потреблении, так и при создании корпоративных ИТ-решений, а также все технологические, организационные и бизнес-изменения, с таким переходом связанные. Таким образом, скорость и глубина трансформации может быть количественно измерена объемами и динамикой облачных рынков.

Оценки объемов глобального рынка корпоративных облачных сервисов за 2012-2016 гг., и прогнозы до 2020 года представлены на Рис. 17. Использованы данные трех различных источников: Gartner, IDC и Statista. Оценки Gartner приведены без учета сегмента «облачной рекламы» (cloud advertising), поскольку этот сегмент не входит в оценки IDC и Statista.

Из приведенных на Рис. 17 данных видно, что если в 2012-2014 гг. эти три источника по разному оценивали не только объем, но и динамику рассматриваемого рынка (при схожих методиках оценки), то в 2015-2016 годах оценки сблизились, что позволяет с высокой достоверностью оценить размер глобального рынка корпоративных облачных сервисов в диапазоне 100-115 млрд долл. США в 2016 году (без учета сегмента облачной рекламы) и темпы роста в диапазоне 18-21% ежегодно.

Таким образом, рассматриваемый рынок является единственным сегментом глобального рынка ИКТ, демонстрирующий абсолютный размер прироста своего объема в денежном выражении в более чем 17 млрд долл. США ежегодно, что делает его чрезвычайно привлекательным для новых агрессивных игроков и инвесторов.

Рис. 17. Оценки глобального рынка публичных B2B облачных сервисов, факт за 2012-2015 гг., оценка за 2016 г. и прогноз на 2017-2020 гг., млрд долл. США



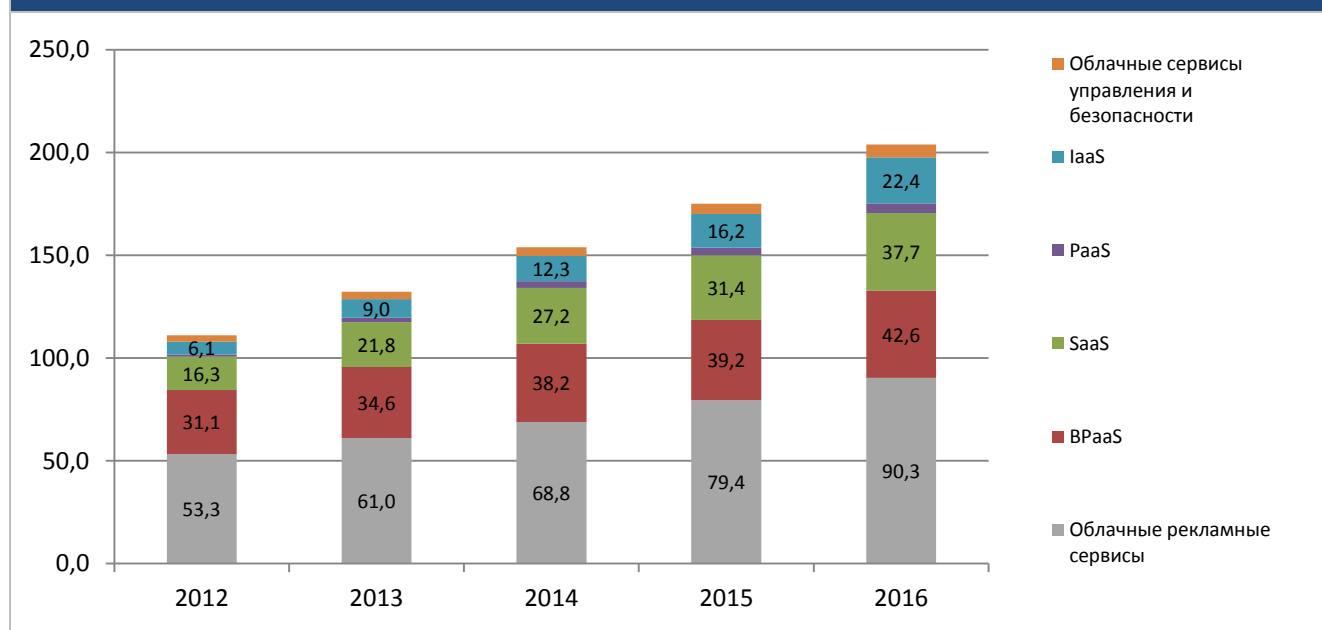
Источник: Gartner, Statista.com, экстраполяция фрагментарных публичных данных IDC

Структура глобального рынка корпоративных облачных сервисов в 2012-2016 гг. приведена на Рис. 18, источник – Gartner. Как следует из Рис. 18, наиболее крупными сегментами рынка корпоративных ОТТ/облачных сервисов являются сегменты «облачной рекламы» и бизнес-

процессов как сервиса, то есть фактически облачный аутсорсинг бизнес-процессов. При этом непосредственно ИТ-сервисы, такие как IaaS, PaaS и SaaS, формируют менее трети объема глобального рынка корпоративных облачных сервисов.

Тем не менее, ИТ-сегменты рынка, особенно IaaS, демонстрируют наибольшие темпы роста. Так, для IaaS CAGR за период 2012-2016 гг. составил, по данным Gartner, 41%, для SaaS - 23%. Для не-ИТ сегментов рынка (BPaaS и сервисов облачной рекламы) CAGR за данный период составил лишь 8% и 14% соответственно. Столь существенная разница в темпах роста приводит к заметному изменению структуры рынка в пользу облачных ИТ-сервисов IaaS и SaaS, что, очевидно, будет происходить и в дальнейшем и приведет в ближайшие пять лет к выравниванию соотношения ИТ и не-ИТ сервисов в структуре рассматриваемого рынка.

Рис. 18. Объем и структура глобального рынка корпоративных облачных сервисов, факт за 2012-2015 гг., оценка за 2016 г., млрд долл. США

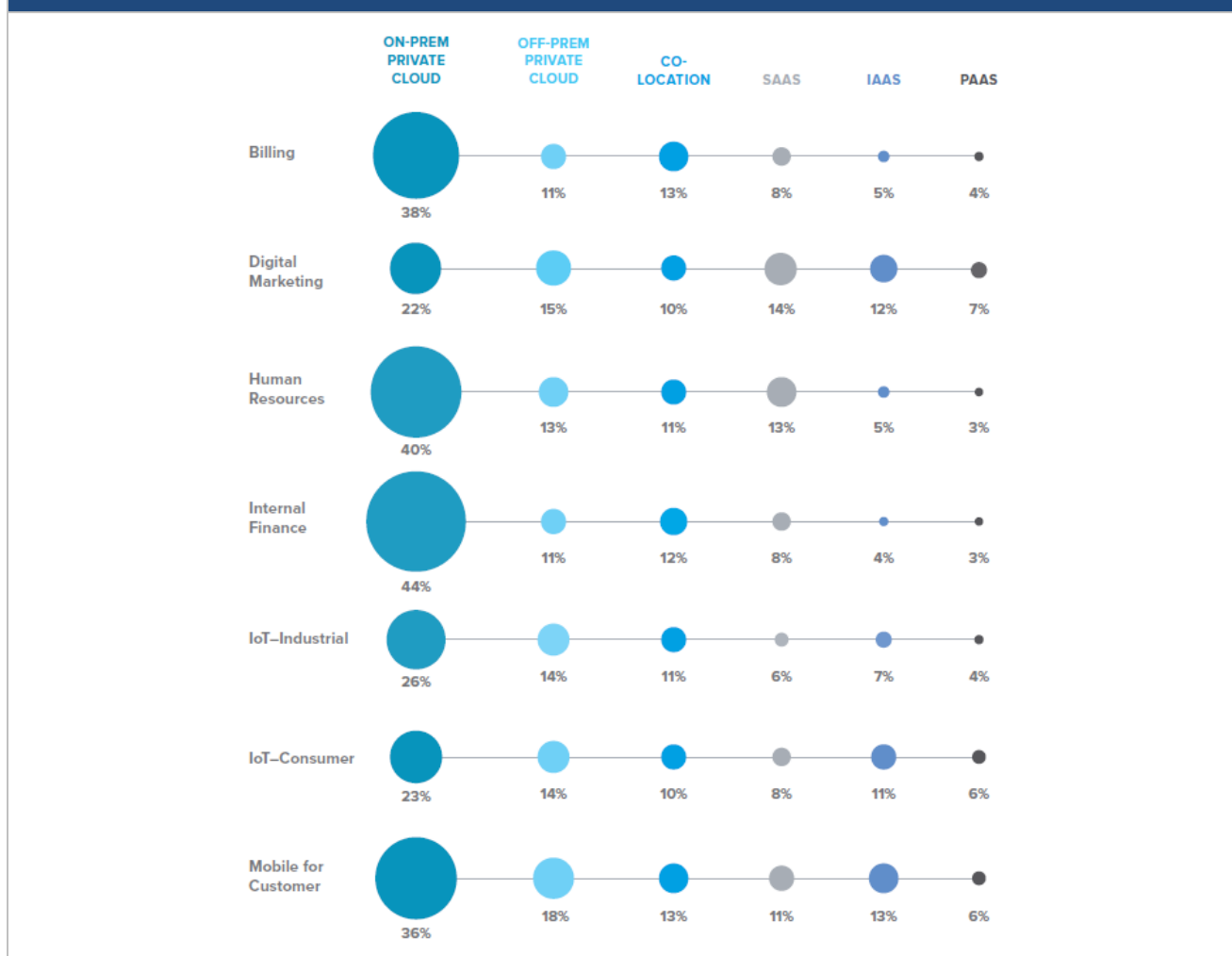


Источник: экстраполяция неполных публичных данных Gartner

Основой опережающего роста облачных ИТ-сервисов является отход даже крупных корпоративных потребителей ИТ от модели on-premise развертывания приложений, в сочетании с превалированием on-premise модели в настоящее время. Так, по прогнозам Gartner к 2020 году on-premise инсталляции приложений будут в бизнесе такой же редкостью, как сейчас – бизнес без доступа к Интернет, а будут преобладать гибридные (для крупного бизнеса) и полностью публичные модели развертывания и использования приложений.

Однако пока, по оценкам IDC, лишь для наиболее популярного SaaS - Cloud CRM, в 2016 году доля корпоративных затрат на on-premise CRM сравнялась с долей затрат на облачные CRM, а другие виды транзакционных приложений идут со значительным опозданием.

Из Рис. 19 следует, что уже сейчас даже для таких критически важных с точки зрения безопасности данных приложений как модули управления финансами и кадрами ERP-систем, а также приложений биллинга, более 30% предприятий-респондентов выбирают различные модели развертывания в публичном облаке (IaaS, PaaS, SaaS). А для приложений цифрового маркетинга (Cloud advertising и отдельные виды BPaaS в терминологии Gartner) модели публичного облака преобладают, что и определяет столь значительный объем рынка соответствующих облачных и web-приложений – более 100 млрд долл. США в 2016 году.

Рис. 19. Предпочтительные модели развертывания основных видов бизнес-приложений, 2016 г.


Источник: F5 (результаты глобального опроса 2,2 тыс. предприятий), 2016

Переход на облачную модель потребления ИТ обуславливает и соответствующие изменения в организационных и технологических подходах к разработке программного обеспечения.

В частности, востребованными становятся технологии автоматизации программирования, платформенная разработка, использование моделей быстрой разработки (Agile) и глубокой модификации продукта на этапе его эксплуатации (DevOps), переход на микросервисную архитектуру приложений.

Подходы к созданию аппаратного обеспечения также претерпевают кардинальные изменения. В частности, облачная трансформация приводит к заказу эры специализированных (проприетарных) аппаратных комплексов и переход на преимущественное использование технологий виртуализации серверов, систем хранения данных и сетевого оборудования в сочетании с использованием унифицированного модульного аппаратного обеспечения стандартной архитектуры. Причем основным потребителем такого оборудования становятся провайдеры облачных сервисов, а не конечные корпоративные потребители ИКТ.

4.2. Рынок США как наиболее развитый ИТ-рынок

Потребление информационных технологий и телекоммуникационных услуг в США составило в 2016 году 1064 млрд долл., что в 32 раза больше чем в России (33 млрд долл. в 2016 году) и в два раза больше чем разница размеров экономик США и России по номинальному ВВП.

Структура ИКТ-рынка также **кардинально отличается от российского** – см. Таблицу 6. Так, объемы потребления ИТ-услуг в США равны объемам потребления аппаратного обеспечения и уступают лишь объемам потребления телекоммуникационных услуг. В России ИТ-услуги (очищенные от доступа в Интернет) – примерно одна четвертая от потребления аппаратного обеспечения. Таким образом, **разница в объемах потребления ИТ-услуг в России** (менее 2 млрд долл.) **и США** (266 млрд долл.) **составляет 134 раза**.

Таблица 6. Структура ИКТ-рынков США и России

	США	Россия
Телекоммуникационные услуги	30%	69%
ИТ-услуги	25%	6%
Поставки аппаратного обеспечения	24%	19%
Поставки лицензий на программное обеспечение	21%	6%
Итого, млрд долл.	1064	33

Источник: Statista.com, J'son&Partners Consulting, МЭР РФ

Важно отметить, что в части потребления ИТ-услуг столь существенная разница (134 раза) обусловлена не только почти пятнадцатикратной разницей в объемах экономик США и России (18,57 трлн долл. и 1,25 трлн долл. в 2016 году соответственно), но и разницей в уровне проникновения многопользовательских бизнес-приложений в США и России, которую можно измерить по уровню проникновения серверов (см. Рис. 26). Так, если в России уровень проникновения многопользовательских средств автоматизации бизнеса можно оценить примерно в 20%, то в США он находится на уровне почти в четыре раза выше – около 76% (Таблица 11).

Аналогично с объемом и уровнем проникновения облачных сервисов в России и США. Разница в объеме потребления: в США, по разным оценкам, 45 – 53 млрд долл. в 2015 году, в России 0,2 млрд долл. в 2015 году. То есть разница в объемах потребления составляет 220 раз и также не может быть объяснена лишь разницей в объемах экономик.

Основная причина – в разнице уровней проникновения облачных сервисов и доступной корпоративным пользователям номенклатуре сервисов.

Так, по данным Statista.com, потребление облачных сервисов со стороны СМБ в США составляло в 2015 году 25,2 млрд долл., это более 50% от общего объема потребления облачных сервисов в США. Таким образом, облачный рынок в США уже по состоянию на 2015 год был более чем на половину сформирован за счет спроса со стороны малого и среднего бизнеса, чего пока не наблюдается в России (см. Раздел 3.2.1), и доля СМБ в общей структуре потребления облаков в США продолжает расти.

Разница и в доступной даже малым и средним предприятиям номенклатуре облачных сервисов. В распоряжении малых предприятий США – как облачные средства автоматизации отдельных видов бизнес-процессов, так и комплексные облачные платформы, предлагающие широкую функциональность и практически полностью закрывающую потребности любого предприятия в средствах автоматизации. Такие платформы формируют вокруг себя быстрорастущие экосистемы

разработчиков, обогащающих своими специализированными разработками и без того довольно широкую базовую функциональность облачных платформ. Облачные SaaS-платформы даже в базовых тарифных планах предлагают высокий уровень информационной безопасности, обеспечивают защиту от DDOS-атак, а доступность своих облачных сервисов гарантируют на уровне 99,99% при безлимитной пропускной способности и наличии технической поддержки, работающей в режиме 24x7, то есть фактически предлагают уровень обслуживания превосходящий по своим характеристикам то, что может предложить лучшая внутренняя ИТ-служба крупной корпорации.

Другим принципиальным отличием США от России в сфере ИКТ является то, что если в России потребление ИТ превалирует над созданием ИТ, то США являются не только крупнейшим в мире потребителем ИТ, но и крупнейшим в мире разработчиком информационных технологий и продуктов. Причем речь идет как о проведении научных исследований и разработках базовых технологий и концепций, осуществляемых базирующимися в США крупнейшими глобальными ИТ-разработчиками и облачными провайдерами в тесной кооперации ведущими американскими и зарубежными университетами, так и о коммерциализации этих разработок через развитые механизмы финансирования, «упаковки» технологий в продукты и их продвижения на глобальный рынок.

Тем не менее, даже располагая столь мощной индустрией ИТ и крупнейшим в мире рынком сбыта ИТ, США отнюдь не ощущают себя как незыблемого лидера в индустрии ИКТ - в первую очередь из-за активности Китая в этой сфере. В США активно ищут пути дальнейшего развития ИКТ-отрасли. Так, в настоящее время речь идет о переходе от концепции ИКТ как отдельной отрасли к интегрированной концепции, когда ИКТ являются неотъемлемой частью не-ИКТ продуктов и услуг (см. Раздел 5.1.), что кардинально расширяет сферы применения ИКТ. Аналогичные концепции заявлены к реализации в Германии, Японии, Китае и ряде других промышленно развитых стран. Россия пока не входит в этот перечень (см. Раздел 5.4.1).

4.3. Рынок Польши как наиболее близкий по основным показателям к российскому

ИТ-рынок Польши схож с российским ИТ-рынком как по своему размеру, так и по структуре и уровню развития. Так, динамику ИКТ-рынка в целом и рынка ИТ-услуг в частности можно охарактеризовать как стагнацию в национальной валюте. Существенная разница в динамике объемов национальных ИКТ-рынков при пересчете в евро (см. Таблицу 7) связана с тем, что национальная валюта Польши – злотый, в отличие от Российского рубля, стабильна к евро и доллару США.

Таблица 7. Объем и динамика потребления информационных технологий и телекоммуникационных услуг (ИКТ) в Польше и России в 2010-2016 году, отдельно - объем и доля потребления ИТ-услуг

Млн евро	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Польша, объем потребления ИКТ	32720	34081	35371	36362	38190	40060	41930
<i>из них ИТ-услуги</i>	2712	2848	2990	3140	3284	3436	3594
<i>доля ИТ-услуг в ИКТ</i>	8,3%	8,4%	8,5%	8,6%	8,6%	8,6%	8,6%
Россия, объем потребления ИКТ	44293	46895	52080	49433	42534	32603	29852
<i>из них ИТ-услуги</i>	2272	2764	3311	3359	2348	1813	1799
<i>доля ИТ-услуг в ИКТ</i>	5,1%	5,9%	6,4%	6,8%	5,5%	5,6%	6,0%

Источник: J'son&Partners Consulting на основе данных Министерства экономического развития Польши и ABSL

Также как и в России, в Польше имеет место преобладание продаж преимущественно импортного программного и аппаратного обеспечения в общем объеме потребления ИТ, доля ИТ-услуг в общем объеме потребления информационных технологий и телекоммуникационных услуг в Польше составляет около 9%, что в полтора раза выше чем в России (6%) – см. Таблицу 7. В свою очередь, в структуре потребления ИТ-услуг в Польше отмечается преобладание (81%) вендору-зависимых услуг, таких как услуги интеграции и технической поддержки аппаратного обеспечения и внедрения программного обеспечения. Также как и в России, облачные сервисы пока составляют менее 5% от потребления ИТ услуг в Польше.

Как следствие для ИКТ-рынка Польши, также как и для российского рынка характерна низкая производительность труда сотрудников ИКТ-компаний, она в два раза ниже чем в Германии – см. Таблицу 8.

Таблица 8. Выручка в расчете на сотрудника в ИКТ-секторе Польши, Германии, Италии, Словакии, тыс. евро в год, 2010-2014 гг.

Тыс. евро в год	2010	2011	2012	2013	2014
Польша	1799	1819	1930	1952	2189
Германия	3796	3812	4061	3947	3931
Италия	2938	2805	2647	2678	2856
Словакия	2384	2257	2561	2635	2712

Источник: Министерство экономического развития Польши

В свете облачной трансформации польский рынок ИТ-услуг можно охарактеризовать как имеющий большой потенциала развития. При этом географическая близость к России и Белоруссии будет способствовать экспансии российских компаний – провайдеров облачных сервисов и разработчиков ПО, на польский рынок.

4.4. Рынок Бразилии как наиболее реалистичная оценка возможного улучшения ситуации на российском ИТ-рынке с точки зрения появления объектов для инвестирования

При сопоставимом с Россией объеме экономики и населении (208 млн человек) ИТ-рынок Бразилии существенно отличается в лучшую сторону от российского и польского и может рассматриваться как вполне достижимый при определенных условиях бенчмарк.

Бразильский ИТ-рынок - это не только крупнейший по объему рынок Южной и Латинской Америки, но и наиболее продвинутый в этом регионе, уступающий только ИТ-рынку США. В структуре потребления ИТ в Бразилии, в отличие от России и Польши, преобладают ИТ-услуги и программное обеспечение, то есть на единицу потребления ИТ в Бразилии создается существенно большая добавленная стоимость для игроков этого рынка, чем в России и Польше.

Таблица 9. Структура ИКТ-рынков Бразилии и России

	Бразилия	Россия
Телекоммуникационные услуги	69%	69%
ИТ-услуги, включая облачные	13%	6%
Поставки аппаратного обеспечения	11%	19%
Поставки лицензий на программное обеспечение	7%	6%
Итого, млрд долл.	68	33

Источник: BMI Research, Statista.com, J'son&Partners Consulting, МЭР РФ

Почти двукратная разница в доле ИТ-услуг в структуре ИКТ-рынков России и Бразилии и четырехкратная в абсолютном выражении (см. Таблицу 9) связана в основном с разницей в размере рынков облачных услуг. Согласно оценкам и прогнозу Frost and Sullivan рынок облачных сервисов в Бразилии с 2012 года растет темпами более 40% CAGR: с 217 млн долл. в 2012 году до 1,1 млрд долл. в 2017 году¹², из которых на SaaS приходится 584 млн долл., на IaaS 490 млн долл. и на PaaS 39 млн. Для сравнения, размер облачного рынка России в 2016 году – 295 млн долл. если относить к облачным сервисам сервисы web-отчетности и ЭДО/EDI, и 204 млн долл. если не относить. То есть процессы облачной трансформации ИТ-рынка Бразилии идут существенно быстрее чем таковые в России.

Столь значительный объем рынка облачных услуг в Бразилии связан именно с существенно более высоким чем в России проникновением облачных сервисов, которое определяется проникновением и уровнем принятия облаков в малом бизнесе. Так, по данным Cargemini, уже в 2014 году почти 75% предприятий в Бразилии использовали или были готовы использовать хотя бы один SaaS (в основном, облачную CRM), 55% предприятий использовали IaaS, и 39% - PaaS. Ввиду того, что в Бразилии, как и в России, крупные предприятия составляют менее 10% от общего количества предприятий, то такой уровень проникновения может быть достигнут только за счет высоких показателей проникновения в малый бизнес. Так, уже в 2014 году SAP в Бразилии получал 68% своей «облачной» выручки от средних и малых предприятий. При этом предприятия СМБ используют не только относительно простые облачные сервисы, такие как BATC и облачную бухгалтерию, но и сложные сервисы автоматизации бизнес-процессов, такие как ERP, CRM, управление цепочками поставок. Налицо практическое подтверждение четкой зависимости между объемом рынка и его проникновением в СМБ, что математически показано

¹² Известны также оценки объема облачного рынка Бразилии в 4,4 млрд долл. в 2017 году, но они явно завышены.

на примере российского рынка в Разделе 5.3.1. Характерно и то, что по количеству малых и микропредприятий Россия и Бразилия очень близки – около 1,3 млн.

Таким образом, **бразильский облачный рынок интересен именно как адекватный бенчмарк перспектив роста российского облачного рынка.**

Важно отметить, что бразильский облачный рынок - относительно открытый к глобальным игрокам, на котором, тем не менее, есть как глобальные игроки, так и сильные локальные (например, Locaweb, Mandic, Totvs, UOLDIVEO, облачные подразделения операторов связи Embratel и Telefonica), обогащающие предложение друг друга и способствующие ускоренному росту как своего бизнеса, так и рынка в целом. В Бразилии нет тех жестких искусственных законодательных ограничений, которые введены в последние годы в России и которые в значительной степени затормозили развитие российского облачного рынка. Законодательство Бразилии в области развития Интернета, принятое в 2014 году после его широкого обсуждения всеми заинтересованными сторонами («Marco Civil Da Internet»), более сбалансировано нежели аналогичное российское. Характерно и то, что предпринятая в 2015 году властями Бразилии попытка запретить доступ к WhatsApp на территории страны была блокирована судебной системой уже на этапе апелляции, что говорит об относительной независимости судебной системы от исполнительной власти даже в такой неблагоприятной с точки зрения коррупции стране как Бразилия.

В результате наличия относительно благоприятного законодательного и инвестиционного климата и значительного уже сейчас по объему облачного рынка, глобальные облачные провайдеры имеют полноценное присутствие в Бразилии, включающее развертывание собственных дата-центры на территории страны. Это происходит даже несмотря на то, что строительство ЦОД в Бразилии почти в полтора раза дороже чем в США, а эксплуатация – в два раза.

В России, несмотря на существенно более жесткие требования законодательства, ничего подобного не наблюдается. Так, ни один крупный глобальный облачный провайдер за исключением SAP, не имеет в России собственных дата-центров, а законодательные новации последних лет привели к обратному эффекту – присутствие глобальных игроков в России было свернуто, а не расширено. Например, Google полностью закрыл свой центр разработки в России и не имеет планов строительства дата-центров на территории России. А попытки российских властей блокировать работу даже обычных кеширующих серверов Google, установленных на сетях связи российских операторов с целью снижения нагрузки на эти сети, могут привести к полному уходу Google из России, что станет крайне негативным сигналом и для других глобальных игроков облачного рынка.

Еще одно существенное различие ИКТ-рынков России и Бразилии состоит в том, что облачный рынок Бразилии более развит чем российский даже несмотря на то, что уровень развития сетей широкополосного доступа в России существенно выше чем в Бразилии, а уровень цен на ШПД в России значительно ниже. То есть востребованность и готовность к использованию облачных сервисов является более значимым фактором для развития рынка, нежели наличие инфраструктурных ограничений. А также это говорит о том, что инвестиции в строительство сетей ШПД в России пока не могут быть должным образом монетизированы в отсутствие развитого хотя бы на уровне Бразилии рынка облачных услуг.

5. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА РОСТА ИТ-РЫНКА РОССИИ, «ТОЧКИ РОСТА»

5.1. Конвергенция ИТ и телеком-рынков, образование единого трансграничного ИКТ-рынка с отличной от традиционной цепочкой создания добавленной стоимости

Базирующийся на технологиях виртуализации переход на универсальные ИКТ-инфраструктуры позволяет создавать на базе такой инфраструктуры практически неограниченную номенклатуру цифровых сервисов. Кроме того, наличие универсальной инфраструктуры для неограниченной номенклатуры цифровых сервисов позволяет:

- разрабатывать цифровые продукты под заданные рынком требования с минимальным фактором неопределенности за счет тотальной автоматизации всех основных процессов управления жизненным циклом услуги;
- позиционировать и перепозиционировать продукты на неограниченное количество клиентских сегментов (на практике – до нескольких десятков тысяч);
- быстро переводить продукт из состояния лабораторного прототипа в коммерческую эксплуатацию (неограниченная масштабируемость облачных автоматических процессов, формирующих продукт).

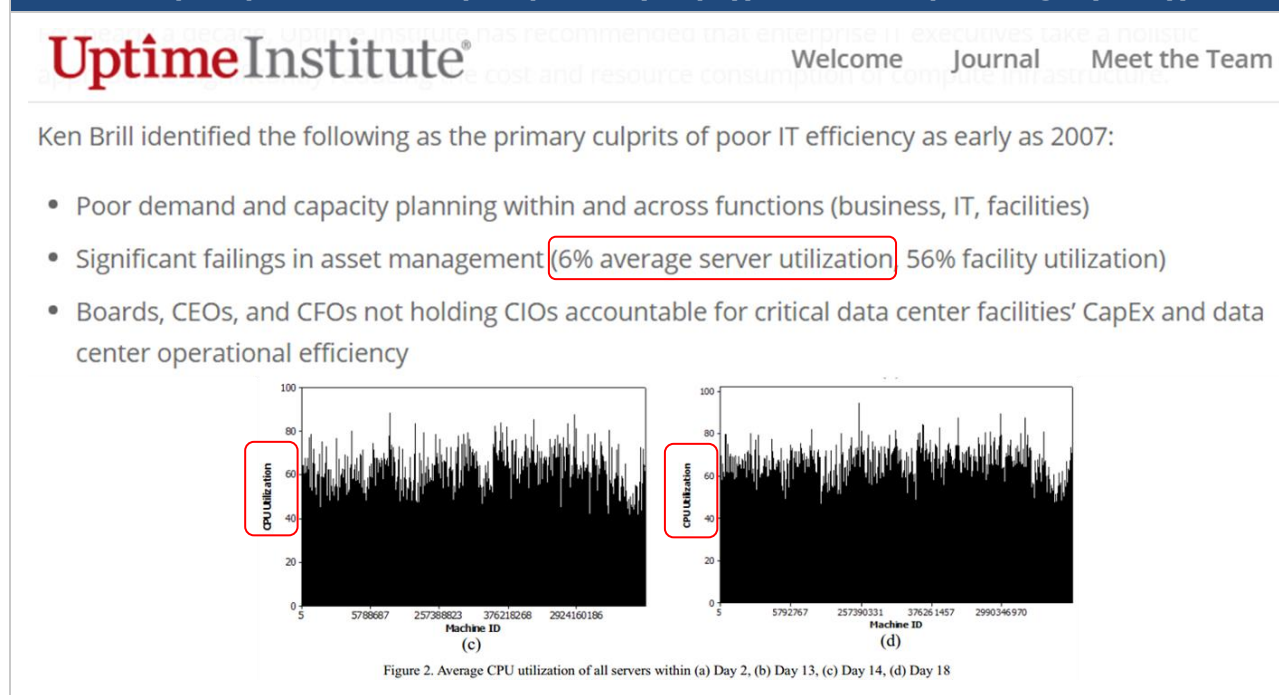
Все это дает провайдерам цифровых сервисов кардинальные конкурентные преимущества перед «традиционными» провайдерами телеком и ИТ-услуг. В наибольшей степени эти преимущества в настоящее время используют глобальные провайдеры облачных и web-сервисов.

Универсальность их ИКТ-инфраструктуры дает возможность запускать практически любые цифровые сервисы на такой инфраструктуре. А за счет высокого уровня утилизации (загрузки) вычислительных (Рис. 20) и сетевых ресурсов в сочетании с беспрецедентной массовостью потребления цифровых продуктов облачные провайдеры имеют уникально низкую себестоимость в расчете на абонента даже для сложных полнофункциональных сервисов, что, в свою очередь, обеспечивает их массовость.

Таким образом, у глобальных облачных провайдеров есть возможность запускать цифровые сервисы, базирующиеся на перспективных, но «сырых» технологиях, и быстро их доводить до стадии зрелости за счет наличия массовой «обратной связи» и облачной модели предоставления сервиса, когда все основные изменения можно осуществлять на стороне провайдера сервиса на программном уровне.

Как следствие, развитие новых информационно-коммуникационных технологий и продуктов на их основе кардинально ускорилось с появлением ИКТ-инфраструктуры, в полной мере реализующей все пять характеристики облачной модели предоставления услуг. Сейчас, по данным PWC, требуется лишь 35 дней для набора абонентской базы в 50 млн пользователей правильно спозиционированным продуктом, даже базирующемся на «сырой» технологии, что, в свою очередь, позволяет быстро «довести» технологию до уровня пригодного для промышленного использования.

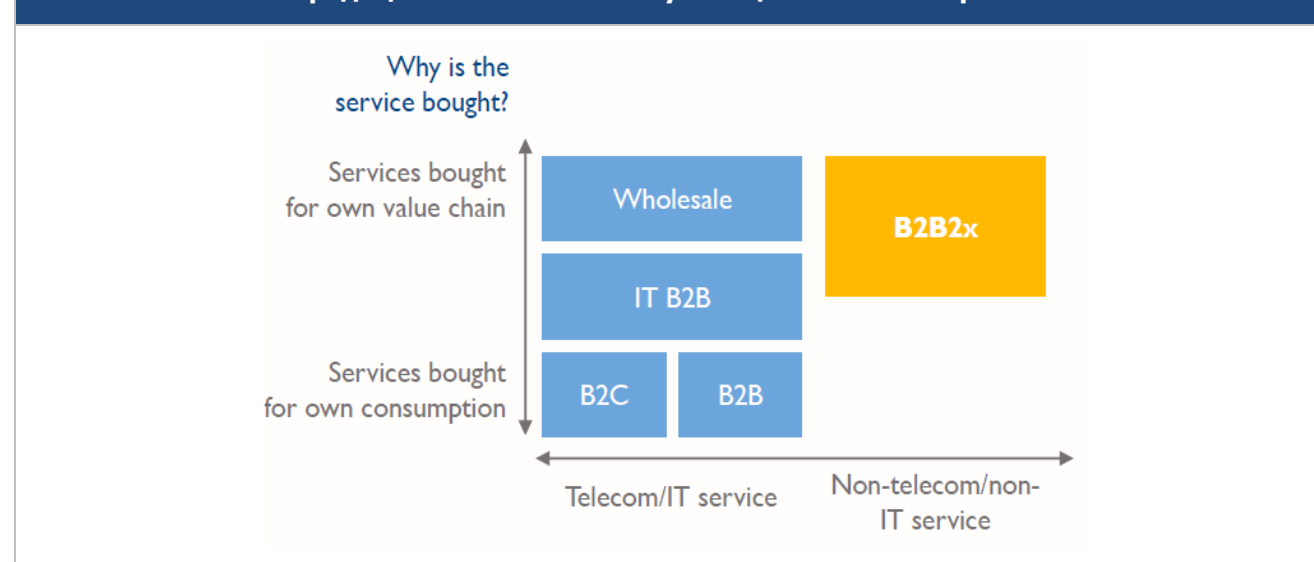
Рис. 20. Десятикратная разница в уровне утилизации вычислительных ресурсов в дата-центрах традиционных предприятий (вверху) и дата-центрах Google (внизу)



Источник: Uptime Institute, Google, 2014

Полноценная реализация облачной модели и бурный рост доступной номенклатуры облачных сервисов способствует формированию рынка сложных B2B2X-продуктов, представляющих из себя конвергенцию ранее существовавших отдельно телеком и ИТ-рынков (см. Рис. 21).

Рис. 21. Положение формирующегося рынка B2B2X-сервисов относительно «традиционных» телекоммуникационного и ИТ-рынков



Источник: Arthur D. Little, 2016

Примеры B2B2X-продуктов показаны на Рис. 22. Нетрудно заметить, что термин B2B2X в мире ИКТ соответствует термину PSS в мире производства физических товаров, а в цепочке создания добавленной стоимости B2B2X присутствуют производители как игроки ИКТ-рынка (системные интеграторы, операторы связи и вендоры программного и аппаратного обеспечения), так и не-

ИКТ компании, такие как производители медицинского и энергетического оборудования, производители автомобилей и так далее.

Рис. 22. Примеры B2B2X-сервисов

Figure 20: Example 3 - Energy+ smart-grid project with Telefonica's M2M platform and integration (energy & utility)

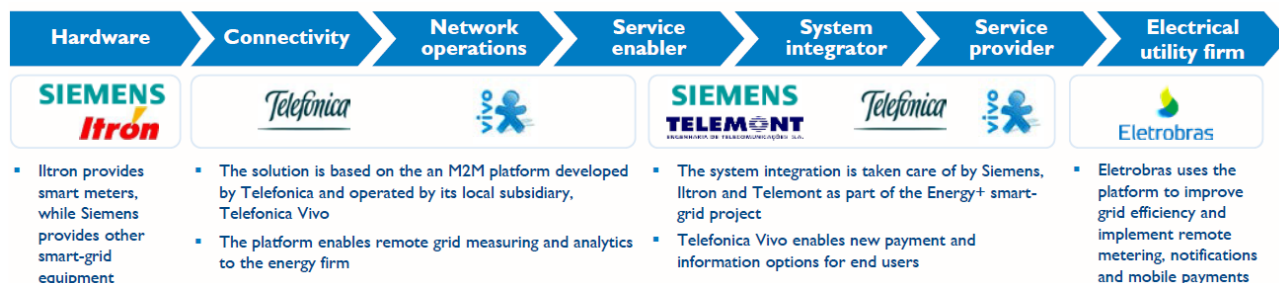


Figure 19: Example 2 - SMARTVIEW enables remote patient monitoring (Healthcare)

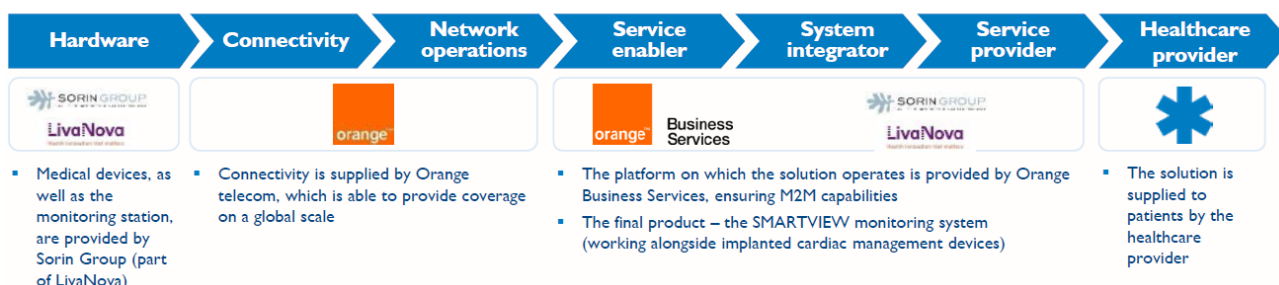
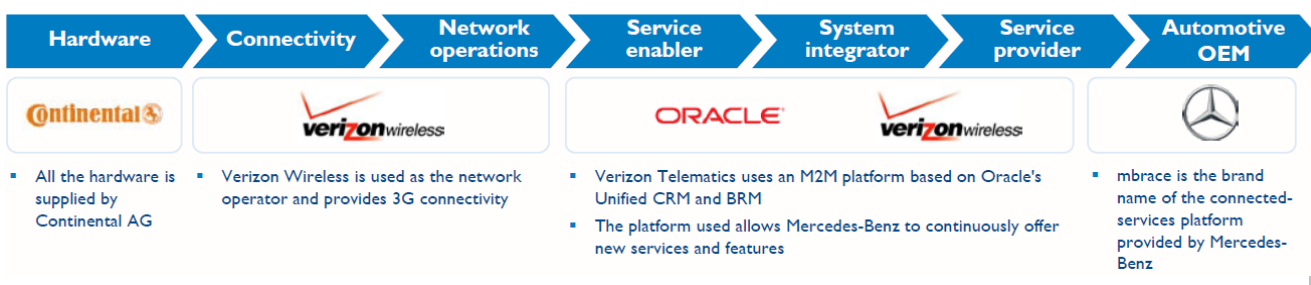


Figure 18: Example 1 - the mbrace telematics platform solution (transport & mobility)



Источник: Arthur D. Little, 2016

Другое принципиальное отличие цифровых продуктов B2B2X (PSS) от традиционных ИТ и телеком-продуктов состоит в принципиально ином подходе к их созданию. В отличие от традиционных ИТ и телеком-продуктов, базирующихся на специализированной физической инфраструктуре и ею же полностью определяющихся, подход к созданию цифровых B2B2X (PSS) продуктов основывается на следующих принципах:

- они могут предлагаться как в виде базовых телеком или ИТ-продуктов, так сложных бизнес-предложений (B2B2X), уже не являющихся ИКТ-сервисами, а имеющих собственную потребительскую ценность для конечного пользователя (например, сервис кар-шеринга);
- состоят из «строительных блоков» - базовых цифровых сервисов (виртуализированные функции аппаратного и программного обеспечения), такие специализированные программные/виртуальные функции являются базовыми сервисами (F1, F2, ... FN), из которых формируются сложные цепочки, образующие сервисы для конечного потребителя - см. Рис. 23;

- базовые сервисы, в свою очередь, базируются на ресурсах физической инфраструктуры различного рода (ИКТ-инфраструктура, программно-определяемые не-ИКТ устройства).

Рис. 23. Описание принципа программного создания сервиса V2B2X путем формирования сервисных цепочек виртуальных (программных) функций с использованием платформы оркестрации виртуальных функций



Источник: ЦПИКС, J'son&Partners Consulting, 2017

Для управления жизненным циклом таких сложных продуктов в настоящее время развиваются специализированные платформы оркестрации виртуальных функций. В частности, это платформа оркестрации ECOMP и «конструктор сервисов» ASDC, разрабатываемые крупнейшим в мире телеком-оператором AT&T (Рис. 24). Заложенная в конструктор ASDC иерархия виртуальных функций и создаваемых из них цепочек сервисов показана в Таблице 10.

Рис. 24. Разрабатываемая AT&T платформа оркестрации виртуальных функций (ECOMP) и программного создания сложных V2B2X-сервисов (ASDC)

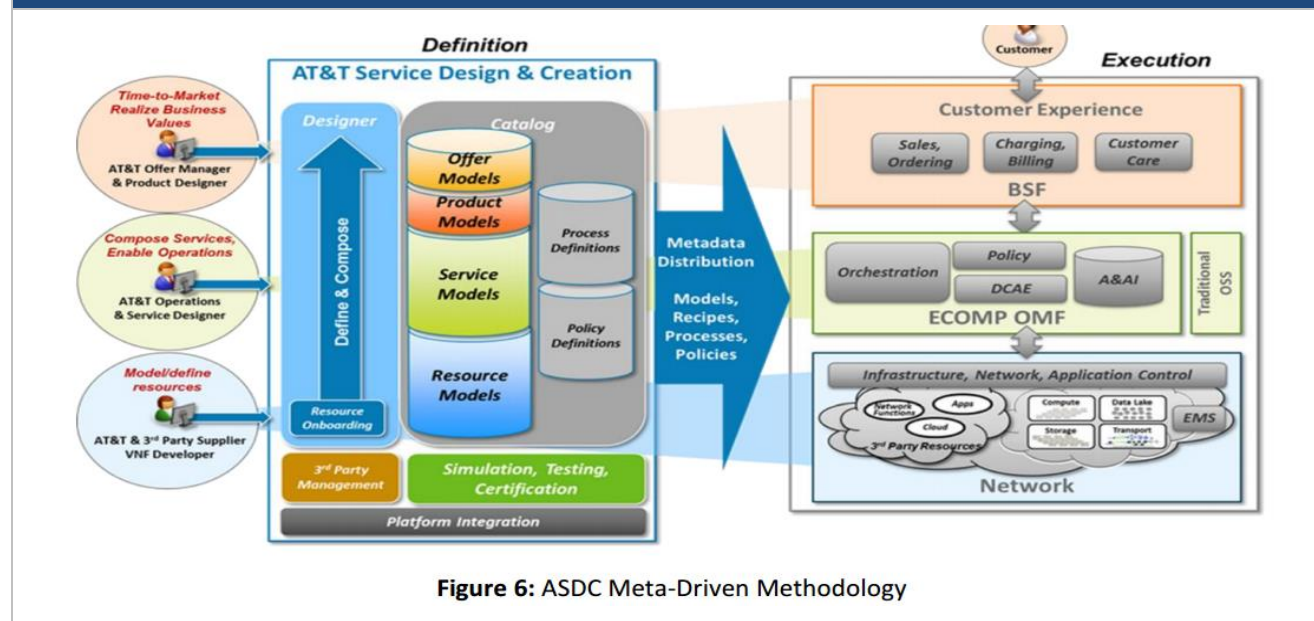


Figure 6: ASDC Meta-Driven Methodology

Источник: AT&T, 2016

Фактически, **платформы оркестрации виртуальных функций – это новый подход к созданию добавленной стоимости цифровых продуктов.** Такие платформы позволяют

автоматизировать процессы создания и предоставления сложных цифровых продуктов, вплоть до полностью программного их создания (блок «Definition» на Рис. 24) и предоставления через средства самообслуживания и автоконфигурации ресурсов и сервисов, необходимых для предоставления заказанной абонентом услуги (блок «Execution» на Рис. 24). При обилии исходных «базовых блоков» (сотни и тысячи) и их комбинаций управлять цифровыми продуктами (предложениями) в отсутствие платформ оркестрации виртуальных функций не представляется возможным.

Таблица 10. Иерархия виртуальных функций и создаваемых из них цепочек сервисов, заложенная в «конструктор» продуктов ASDC

Уровень продуктового каталога	Примеры компонент соответствующего уровня в иерархии продуктов ASDC
Offers (бизнес-продукты B2B2X)	- Оптимизационное управление промышленным оборудованием - Оптимизационное управление логистикой - Оптимизационное управление транспортом, и пр.
Products (телеком- и ИТ-продукты)	- Доступ в Интернет - VPN - BATC - SaaS - IaaS/PaaS с КАСТОМИЗИРУЕМЫМИ, измеримыми и полностью управляемыми характеристиками по объёму потребления, функциональности и уровню SLA
Services (базовые сервисы – виртуальные функции)	- Виртуализованные функции сетевого и вычислительного оборудования и функции управления маршрутизацией трафика: Virtual machines (VM), Firewall, DPI, SDNController, BRAS, vRAN, CGNAT,.. - Внешние облачные сервисы (SaaS, PaaS, IaaS) - Автоматические процессы OSS/BSS
Resources (физическая инфраструктура)	- Уровень «Layer T» сети (активное каналообразующее оборудование с поддержкой SDN) - Сервера и системы хранения данных - Программно-определяемые («умные») не ИКТ-устройства

Источник: AT&T, J'son&Partners Consulting, 2016

Внедрение платформ оркестрации крупнейшими провайдерами цифровых сервисов создает новые возможности для быстрого развития отечественных разработок в области специализированных функций – аналогично роли платформ OS и Android и магазинов приложений к ним (Apple Store и Google Play соответственно) для разработчиков приложений под OS и Android. Появляется возможность быстрой и с минимальными издержками на продвижение монетизации инвестиций в разработку специализированных программных функций за счет:

- Возможности их комбинации с другими необходимыми для создания сервиса для конечного потребителя уже существующими функциями (можно создавать отдельную функцию, а не готовый сервис, что намного быстрее и дешевле);
- Неограниченного масштабирования (программный продукт не ограничен по масштабу использования: количеству пользователей, интенсивности транзакций);

- Быстрого (в течение часов, максимум дней) вывода сервиса на всю аудиторию подписчиков платформ, которая при распространении платформ, например, в телекоме, будет равна общему количеству абонентов мобильных и фиксированных сетей связи;
- Быстрой модификации продукта за счет использования массовой обратной связи с рынка.

Роли традиционных игроков ИТ и телеком рынков (системные интеграторы, операторы связи) в цепочке создания добавленной стоимости B2B2X-продукта могут быть распределены следующим образом (Рис. 25).

Рис. 25. Возможное распределение ролей в цепочке создания цифрового бизнес-сервиса, предоставляемого по облачной модели

Заказчик	Вендор/ провайдер	Оператор ИКТ- инфраструктуры	Интегратор
• Описание задачи (через формализованное анкетирование) • Участие во внедрении (минимальное) • Обратная связь о результатах внедрения	• Поставщик платформы • Интегратор решений партнеров в свою платформу • 3-й уровень поддержки	• Хостер платформы • Сетевой SLA (доступность облачных приложений) • Обеспечение силами службы B2B-продаж массовых прямых продаж (прямой контакт с клиентом, не требующий высокой квалификации) • 1-й уровень поддержки	• Пре-интеграция облачных сервисов • Разработка специализированных приложений, портируемых на облачную платформу вендора • Конфигурация решения под клиента (на основе автоматизированной обработки формализованных анкет) • Легкое удаленное внедрение • 2-й уровень поддержки

Источник: J'son&Partners Consulting

5.2. Существующий и потенциально достижимый (на основе анализа бенчмарков) уровень проникновения ИТ-инфраструктуры и ИТ-приложений - как потенциал роста

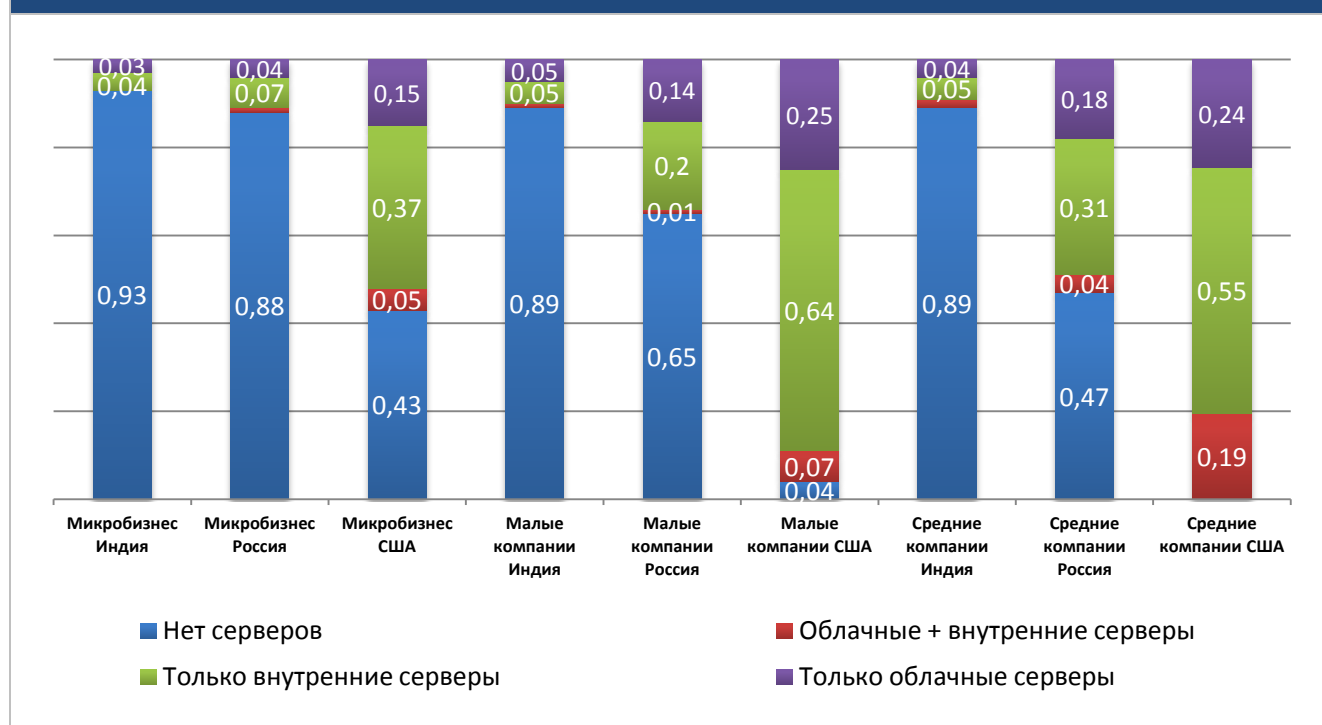
Потенциал качественного роста российского рынка корпоративного программного обеспечения и ИТ-услуг может быть определен через сопоставление существующего в России уровня проникновения многопользовательских бизнес-приложений, при превалировании on-premise развертывания характеризующийся проникновением серверов, с таковым в наиболее развитых с точки зрения использования многопользовательских систем стран, в частности, с США.

Таблица 11. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения многопользовательских приложений автоматизации бизнес-процессов в России

Год и значение	2013, Россия		Если как в США в 2013 году	
Многопользовательские системы ¹³	Юриц-пользователей	Проникновение	Юриц-пользователей ¹⁴	Проникновение
B2B - Средние и крупные предприятия	15794	53%	29800	100%
B2B - Малые предприятия	105525	45%	225120	96%
B2B - Микропредприятия	160764	12%	763629	57%
Всего	282083	21%	1018549	76%

Источник: J'son&Partners Consulting на основе данных Parallels

Рис. 26. Обеспеченность серверами предприятий среднего, малого и микробизнеса в России, Индии и США, 2013 г.



Источник: Parallels, 2013

Результаты сопоставления показаны в Таблице 11: как есть и как могло бы быть, если бы проникновение в России было бы на уровне США. Так, по данным Parallels (Рис. 26), в России по

¹³ Не включая системы автоматизации бухгалтерского и налогового учета и отчетности.

¹⁴ 100% проникновения равно общему количеству действующих в России хозяйствующих субъектов (без учета ИП), имеющих широкополосный доступ в Интернет по состоянию на 2016 год.

состоянию на 2013 год около 90% компаний микробизнеса, 65% малого и около 50% компаний среднего бизнеса не имели собственного серверного оборудования и не использовали соответствующие облачные сервисы.

Это означает, что для более 80% предприятий в России в 2013 году, то есть на начало облачной трансформации ИТ-рынка России, были вообще недоступны приложения имеющие клиент-серверную или трехзвенную архитектуру (а это подавляющее большинство современных бизнес-приложений). При этом в США общее проникновение многопользовательских приложений (серверов) находится на уровне почти 80%, причем даже для микробизнеса это значение не опускается ниже 55%, а для малого бизнеса превышает 96%, что равно проникновению широкополосного доступа в B2B сегменте.

Рис. 27. Уровень производительности труда в России относительно США и причины низкой производительности труда в России, 2009 г.



Источник: McKinsey, 2009

Основная причина столь значительной разницы в проникновении многопользовательских средств автоматизации бизнеса в России и США при одинаковом уровне проникновения широкополосного доступа в Интернет (~97%) состоит в том, что при сопоставимой стоимости ИТ-оборудования и приложений в США и России, из-за почти четырехкратной разницы в производительности труда (Рис. 27) выручка малых и микропредприятий, и, как следствие, доступный ИТ-бюджет, при одинаковой штатной численности персонала отличаются в разы. Более того, **ИТ-бюджеты российских малых и микропредприятий оказываются ниже «точки отсечения», то есть меньше чем минимальная стоимость владения многопользовательскими системами.** Поэтому речь идет не о четырехкратно меньшем потреблении, а о практически полном отсутствии потребления многопользовательских бизнес-приложений микро и даже малыми предприятиями в России.

В свою очередь, столь существенная разница в производительности труда в США и России в значительной степени определяется недоступностью большинству предприятий в России развитых средств автоматизации производственных и бизнес-процессов и, как следствие, неоптимальной организацией этих процессов («неэффективная организация труда» на Рис. 27). То есть налицо замкнутый круг: **недоступность развитых средств автоматизации бизнес-и производственных процессов в значительной степени определяет низкую производительность труда, которая, в свою очередь, определяет низкий уровень выручки и привязанных к ней затрат на ИТ, и, как следствие, недоступность средств автоматизации, повышающих производительность труда.**

В России этот замкнутый круг можно разорвать только облачной моделью развертывания приложений, кардинально снижающей барьеры доступа к средствам автоматизации, состоящих в высокой стоимости начальных затрат на внедрение при традиционной (on-premise) модели развертывания средств автоматизации.

Модель публичного облака - единственная возможность для малых и микропредприятий России получить доступ к современным средствам автоматизации бизнес-процессов, правильное использование которых позволяет решать стоящую сейчас в России чрезвычайно актуально задачу: повышать конкурентоспособность бизнеса, оптимизируя издержки и повышая при этом качество продуктов и услуг.

О корректности таких предположений свидетельствует существенно более развитый облачный рынок США, где на момент проведения исследования (2013 год) наблюдалась существенно более высокая доля облачных и гибридных серверов у малых и микропредприятий.

Из сопоставления данных в Таблице 11 с прогнозами по российскому рынку облачных сервисов в Таблицах 8-10 следует, что даже агрессивный сценарий на 2021 год подразумевает проникновение многопользовательских средств автоматизации (бизнес-приложений) в 3,5 раза ниже чем таковое в США в 2013 году.

5.3. Точки роста в разрезе клиентских сегментов

5.3.1. Феномен бурного роста потребления ИТ со стороны сегментов малых и микропредприятий при переходе на облачную модель предоставления ИТ.

В рамках традиционной (on-premise) модели потребления ИТ российский рынок достиг своего предела по уровню проникновения многопользовательских бизнес-приложений, который для такой модели характеризуется проникновением серверов (Рис. 26). Не по причине дороговизны серверов - существуют младшие модели серверов, которые дешевле персональных компьютеров, а по причине высокой стоимости внедрения и эксплуатации многопользовательских бизнес-приложений (ERP, CRM, сложных ECM и PLM-систем), использующих сервера в качестве аппаратной платформы.

Так, для многопользовательских приложений автоматизации бизнеса минимальная стоимость внедрения, включающая затраты на лицензии, аппаратное обеспечение и услуги по внедрению и кастомизации, находится на уровне 5-10 млн руб., и еще примерно в 15% от этой суммы обходится ежегодная техническая поддержка. Поэтому нижняя граница доступности таких приложений проходит на уровне ~10 млн руб. годового бюджета на ИТ, что соответствует 500-1000 млн руб. годового оборота предприятия – потребителя ИТ. По классификации Росстата это предприятие среднего размера, близкое к крупному.

Менее крупные предприятия вынуждены ограничиваться в основном покупкой ПК, простейшего оборудования ЛВС и лицензий на учетные системы (см. Раздел. 3.2.1.). Для микропредприятия с годовым оборотом в 60 млн руб. затраты на ИТ можно оценить в 0,5-0,8 млн руб. в год, или в 40-50 тыс. руб. в месяц. Для малого предприятия с годовым оборотом в 300 млн руб. затраты на ИТ находятся на уровне 3 млн руб. в год, или 250-300 тыс руб. в месяц. При этом внешние траты на ИТ находятся на уровне в ~350-1000 тыс руб. для малого предприятия и в ~30-100 тыс руб. для микропредприятия, что полностью отсекает возможность внедрения в малых и микропредприятиях сложных многопользовательских систем автоматизации бизнес-процессов, со стоимостью внедрения и эксплуатации в десятки и сотни миллионов рублей. Более того, ограничивает возможность внедрения даже относительно простых и дешевых учетных систем.

Наличие столь высокой относительно финансовых возможностей большинства российских компаний «планки отсечения» приводит к тому, что потребление полнофункциональных многопользовательских средств автоматизации бизнес-процессов в России полностью сконцентрировано в сегменте крупных предприятий (см. Рис. 9).

Облачная модель дает возможность эти ограничения хотя бы частично снять, что даст мощный стимул для развития рынка ИТ-услуг и бизнес-приложений за счет малых и микропредприятий.

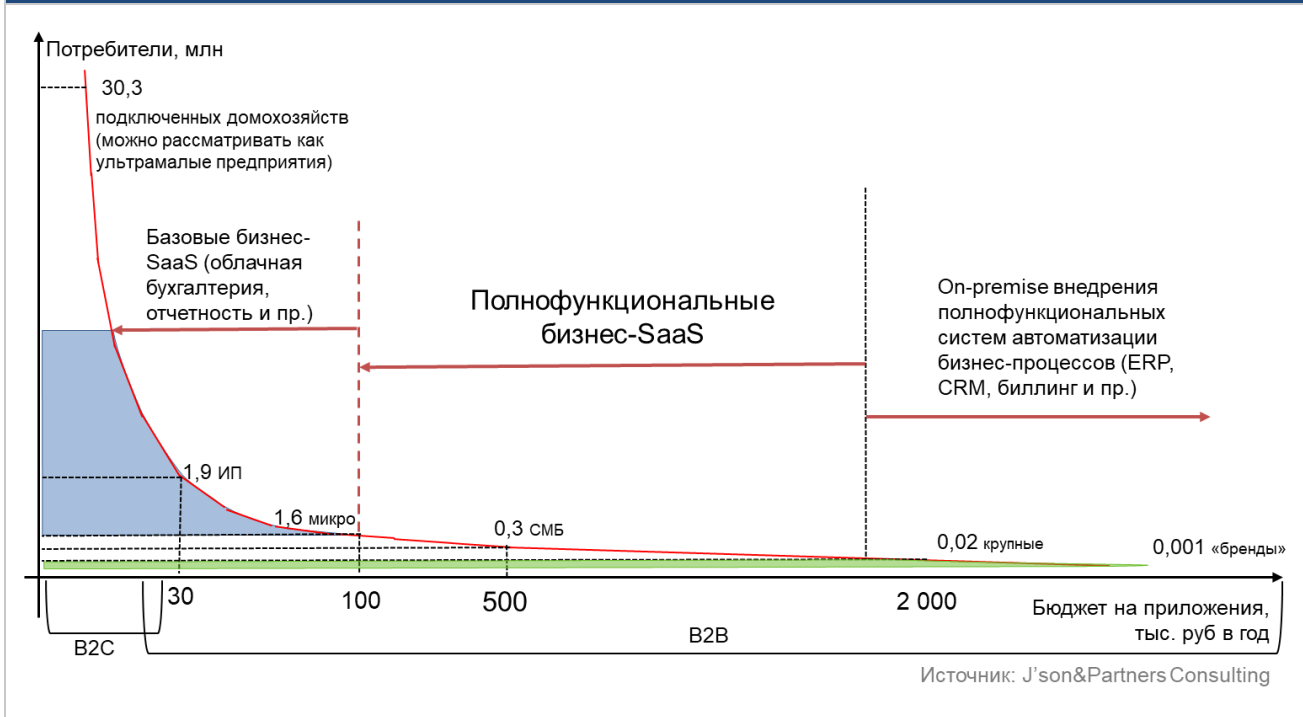
Спрос на любую услугу и продукт, как правило, эластичен, то есть изменение цены продукта и/или объема его потребления¹⁵, приводящее к изменению его цены (для услуг, оказываемых на регулярной основе, какими являются облачные сервисы, это средний размер платежа от абонента, ARPU), приводит и к изменению объема спроса. По мере увеличения ARPU количество потребителей, могущих себе позволить такой уровень потребления, убывает быстрее чем растет ARPU, поэтому для сложившихся рынков с высоким уровнем проникновения наибольший в денежном выражении объем рынка всегда сосредоточен в сегменте клиентов с низким ARPU, а

¹⁵ Для бизнес-приложений объем потребления – это количество пользователей и широта используемого функционала

объем рынка с низким проникновением, к которым относится ИТ-рынок в России, в сегменте крупных клиентов.

Для рынка корпоративных приложений (корпоративных средств автоматизации) кривая эластичности спроса показана на Рис. 28. Зеленая площадь под кривой эластичности спроса – это существующий «традиционный» рынок on-premise внедрений кастомизированных бизнес-приложений в денежном выражении (произведение количества пользователей на их «средний чек», ARPU). Отмеченный синим цветом рынок – формируемый в настоящее время усилиями глобальных и локальных провайдеров рынок относительно простых по функциональности бизнес-SaaS, не требующих сложного внедрения (облачная бухгалтерия, электронная отчетность, простейшие CRM и другие базовые цифровые бизнес-сервисы). Показанный белый – находящийся в самом начале своего формирования сегмент российского рынка более развитых по своим функциональным возможностям SaaS, но не требующих сложного и дорогостоящего внедрения. Наиболее характерным примером такого SaaS является CRM Salesforce.

Рис. 28. Схематичное изображение модели российского рынка многопользовательских программных приложений для автоматизации бизнес-процессов



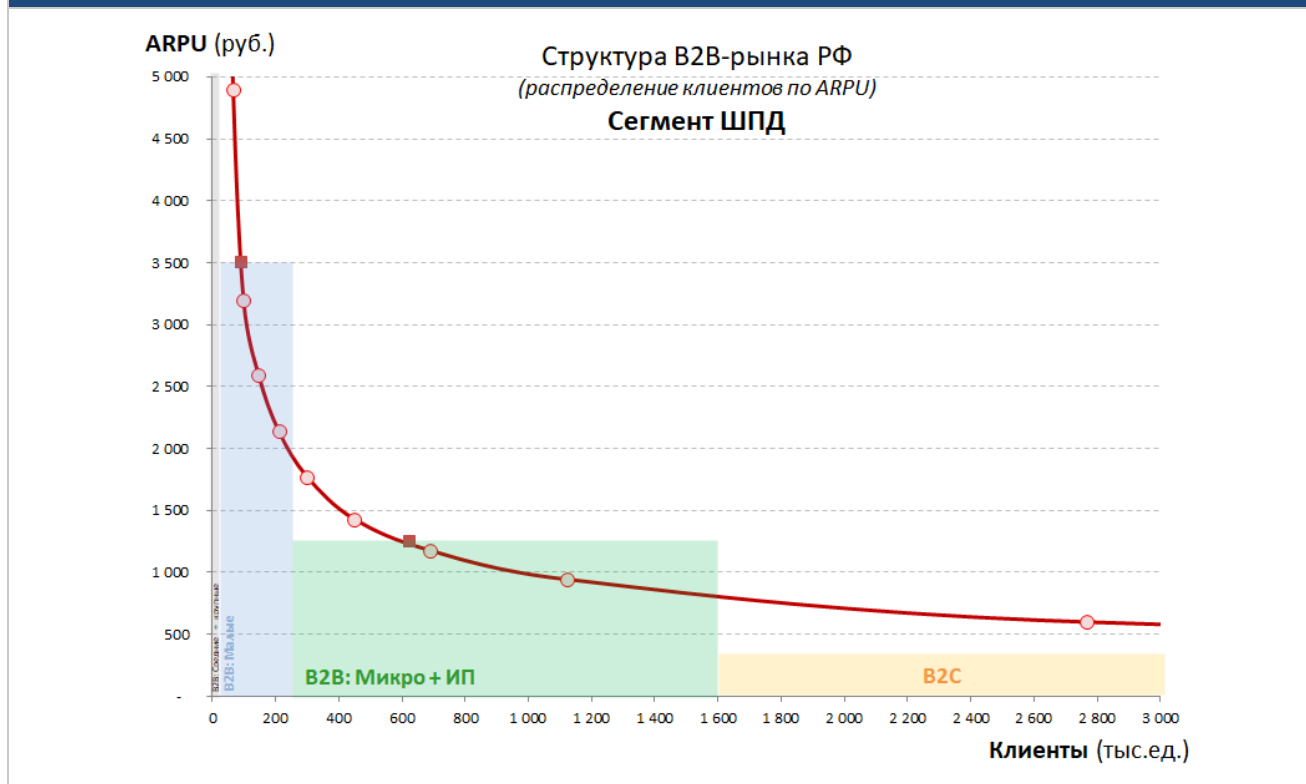
Источник: J'son&Partners Consulting

При прогнозировании развития новых рынков, характеризующихся низким уровнем проникновения (каковыми являются все облачные рынки в России), информативным является сопоставление фактической формы кривой нового рынка с таковой для сформированного рынка, имеющего высокий уровень проникновения соответствующих видов сервисов. Для рынков с высоким уровнем проникновения характерна форма кривой, которую можно рассматривать как целевую для формирующихся рынков с низким уровнем проникновения, какими являются в России рынки облачных услуг с проникновением на уровне 5% в B2B. В качестве референсного рынка был выбран рынок ШПД (Рис. 29) с проникновением в 97% в B2B и около 60% в B2C.

Использование модели эластичности спроса позволяет количественно оценить потенциал роста сегмента для рынков с низким уровнем проникновения. Для этого необходимо сопоставить форму кривой исследуемого рынка с формой кривой сложившегося рынка с высоким уровнем

проникновения, например, рынка ШПД. Разница между ними дает оценку потенциального объема прироста рынка в целом и отдельных его сегментов. При этом изменение положения кривой без изменения ее формы – это крайне редко встречающийся частный случай динамики рынка, когда одинаково меняются (растут или сокращаются) все сегменты рынка. Рост рынка с низким проникновением, как правило, идет за счет опережающего роста сегмента клиентов с низким ARPU, что приводит к изменению формы кривой.

Рис. 29. Модель российского рынка ШПД в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2015 г. Фрагмент кривой в диапазоне значений ARPU до 5 тыс. руб. и кол-ва клиентов до 3 млн.



Источник: J'son&Partners Consulting

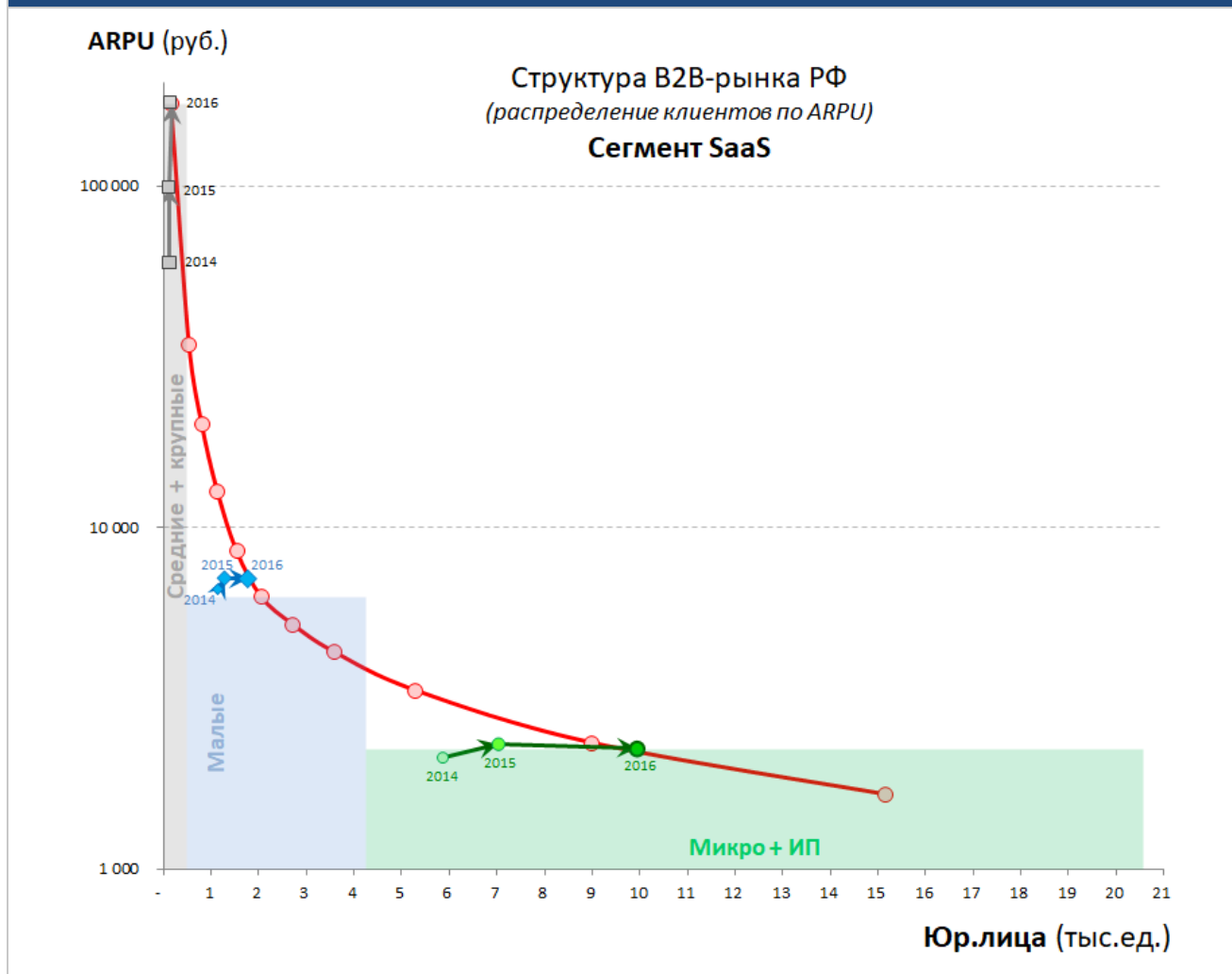
Поскольку в данном разделе рассматривается феномен бурного роста спроса на ИТ со стороны малых и микропредприятий при появлении на рынке доступных по цене и относительно несложных в использовании облачных сервисов, то в настоящем разделе далее будут рассмотрены рынки SaaS и BATC, а ориентированный в большей степени на крупные предприятия рынок IaaS рассмотрен в разделе 5.3.2.

Из моделей этих рынков, представленных на Рис. 30 (SaaS) и Рис. 31 (BATC) видно, что наибольшую долю потребления малых и микропредприятий (площадь зеленого прямоугольника) от общего объема сегмента (сумма площадей серого, голубого и зеленого цветов) имеет рынок с наибольшим уровнем проникновения – рынок BATC. Более того, малые и микропредприятия дают наибольший вклад в прирост этого сегмента в 2014-2016 годах не только по количеству предприятий-пользователей, но и в денежном выражении.

Кривые эластичности спроса («модели рынков») построены по трем реперным сегментам пользователей SaaS: крупных и средних, малых и микропредприятий. На графике они показаны прямоугольниками серого, голубого и зеленого цветов соответственно. Объем сегмента рынка в деньгах – это площадь соответствующего прямоугольника (серого, голубого и зеленого), общий объем рынка – сумма площадей этих прямоугольников и равная им площадь под кривой. Оценки

даны за период 2014-2016 гг., стрелками соответствующих цветов показано изменение этих сегментов рынка в 2014, 2015 и 2016 годах.

Рис. 30. Модель российского рынка SaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг.



Источник: J'son&Partners Consulting

Из модели видно, что по количеству пользователей рынок в основном прирастает сегментами малых и микропредприятий (синие и зеленые стрелки), при стабильном ARPU в этих сегментах, а в сегменте крупных и средних – в основном за счет роста ARPU, что приводит к постоянному изменению формы кривой, описывающей рынок в координатах «ARPU – количество клиентов», в основе чего лежит различная динамика развития различных сегментов рынка.

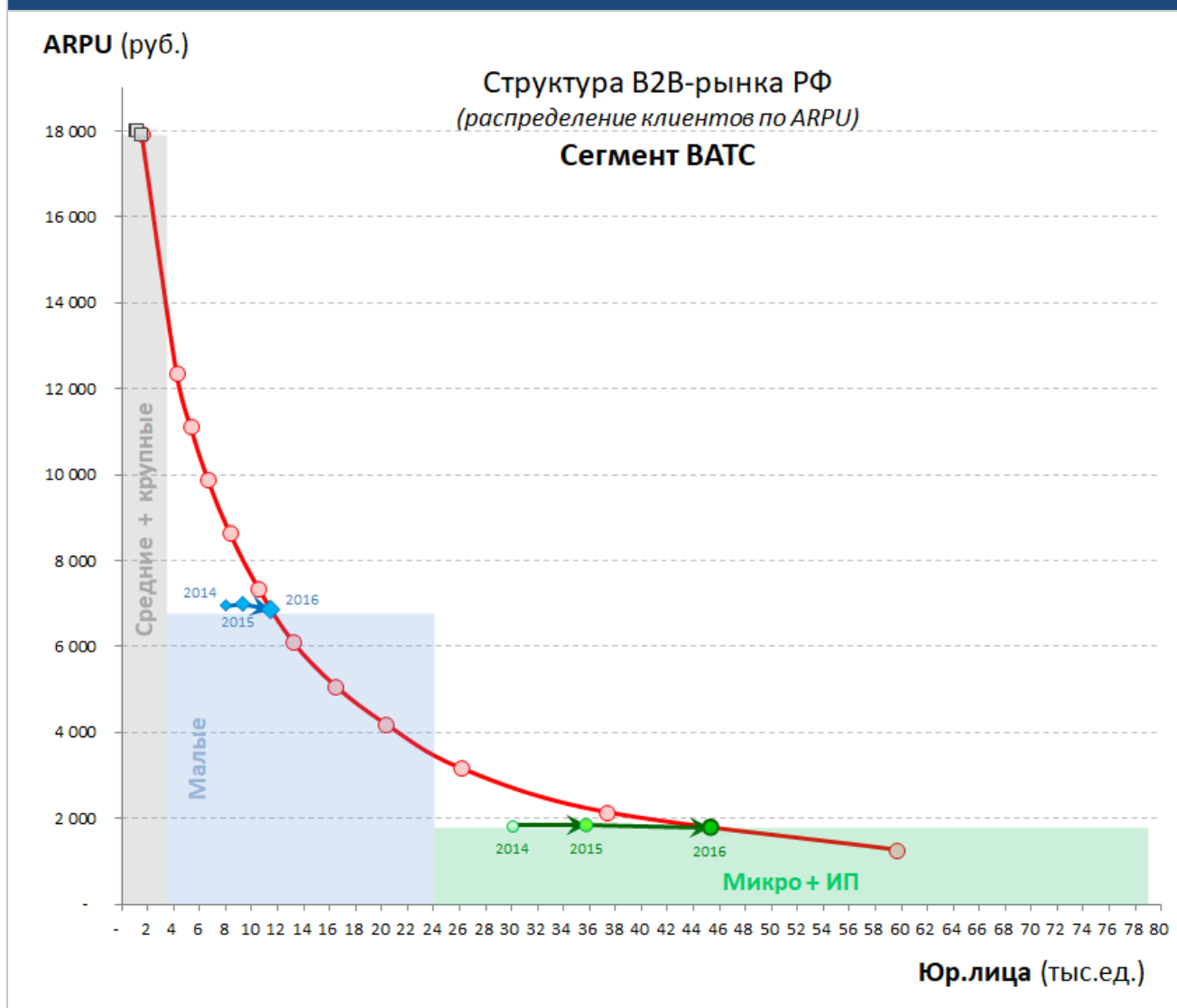
Важно отметить, что рынок SaaS в России характеризуется крайне низким уровнем проникновения – около 1,3% в среднем для рынка в целом, при этом наименьший уровень проникновения (1%) имеет место в сегменте микропредприятий, а наибольший (1,5%) – в сегменте малых предприятий.

Также как и для рынка SaaS, из модели рынка BATC на Рис. 30 видно, что по количеству пользователей рынок в основном прирастает сегментами малых и микрокомпаний (синие и зеленые стрелки), при стабильном ARPU в этих сегментах, а в сегменте крупных и средних – в основном за счет роста ARPU. Различная динамика развития различных сегментов рынка

приводит к постоянному изменению формы кривой, описывающей рынок в координатах «ARPU – количество клиентов».

Рынок BATC/UCaaS в России, также как и другие облачные рынки, характеризуются низким уровнем проникновения – около 4,9% в среднем для рынка в целом, при этом наименьший уровень проникновения имеет место в сегменте микропредприятий (4,2%), а наибольший – в сегменте крупных и средних предприятий (12,7%). В сегменте малых предприятий проникновение находится на уровне 8,1%.

Рис. 31. Модель российского рынка BATC/UCaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг.



Источник: J'son&Partners Consulting

Оценки достижимого к 2021 году уровня проникновения отдельно для рынков SaaS и BATC показаны соответственно в Таблице 12 и Таблице 13. Оценки даны в варианте консервативного и агрессивного сценариев.

Таблица 12. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения SaaS в России

SaaS ¹⁶	2016			2021 (консервативно)			2021-2023 (агрессивно)		
	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.
B2B - Средние и крупные предприятия	444	1,5%	929	1192	4,0%	2494	3576	12,0%	7482
B2B - Малые предприятия	3779	1,6%	321	25795	11,0%	2190	58625	25,0%	4978
B2B - Микропредприятия	16298	1,2%	439	120573	9,0%	3248	227749	17,0%	6135
Всего	20521	1,3%	1689	147560	9,2%	7932	289950	18,1%	18595

Источник: J'son&Partners Consulting

Таблица 13. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения ВАС в России

ВАС и UCaaS	2016			2021 (консервативно)			2021-2023 (агрессивно)		
	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.
B2B - Средние и крупные предприятия	3795	12,7%	816	7450	25,0%	1601	13410	45,0%	2882
B2B - Малые предприятия	19104	8,1%	1574	45728	19,5%	3767	93800	40,0%	7727
B2B - Микропредприятия	55914	4,2%	1203	200955	15,0%	4324	468895	35,0%	10090
Всего	78813	4,9%	3592	254133	15,8%	9692	576105	35,9%	20699

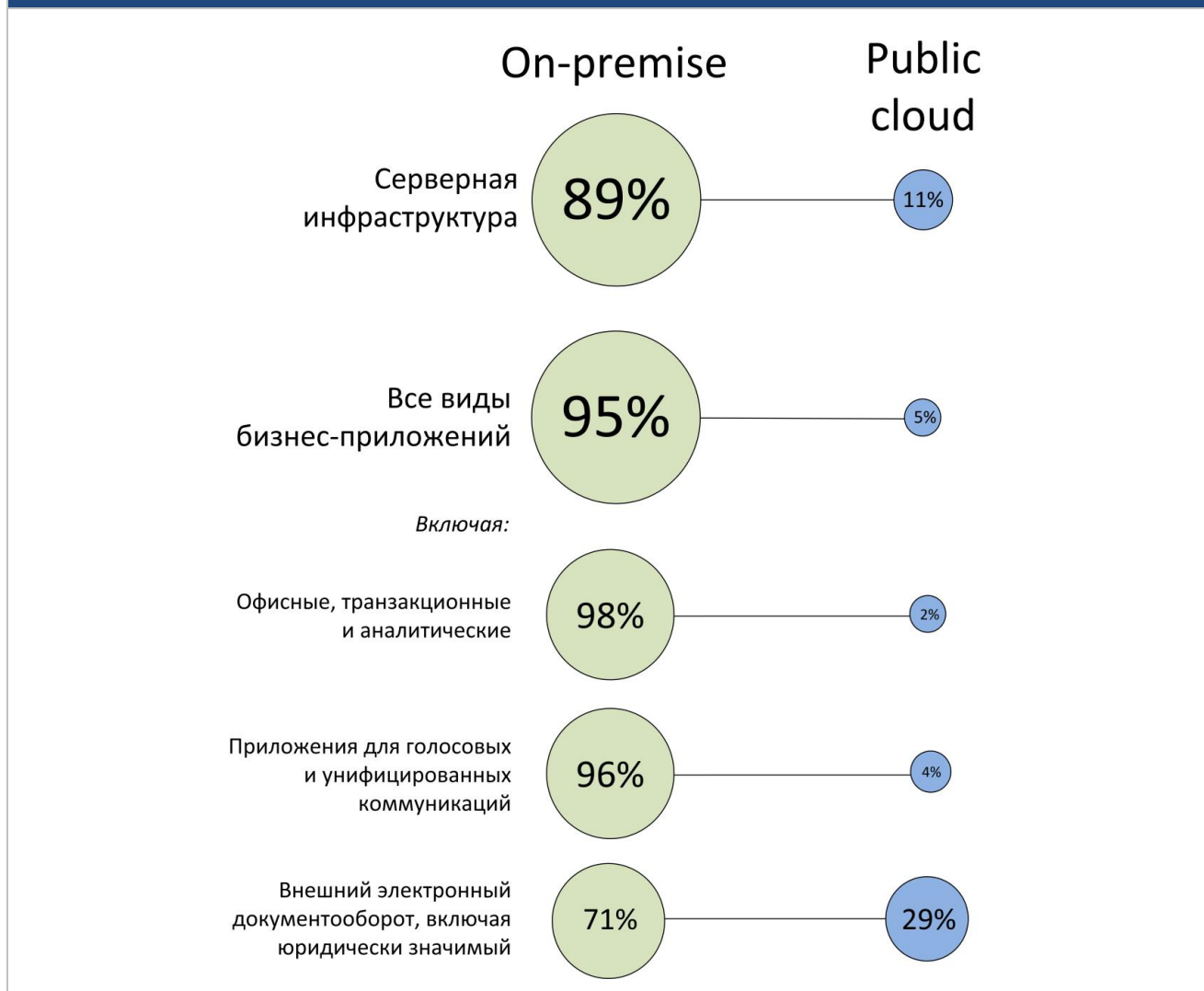
Источник: J'son&Partners Consulting

¹⁶ Не включая web-сервисы подачи обязательной отчетности и сервисы виртуальной АТС

5.3.2. Переход от модели развертывания ИТ-систем «on-premise» к модели гибридного облака и «переизобретение ИТ» как факторы роста в сегменте крупных корпоративных потребителей ИТ

В настоящее время затраты предприятий и организаций на облачные и on-premise приложения и ИТ-инфраструктуру в России соотносятся примерно как 5-10 к 100 (см. Рис. 32). Это означает наличие значительного потенциала роста рынка облачных приложений и инфраструктуры за счет изменения этого соотношения как минимум до уже достигнутого мирового (Рис. 19). Вопрос лишь в скорости таких изменений, которая в основном определяется ограничениями российского законодательства (в программе «Цифровая экономика» заявлено намерение их устранить) и, в меньшей степени, некоторыми техническими ограничениями (будут преодолены уже в ближайшие годы).

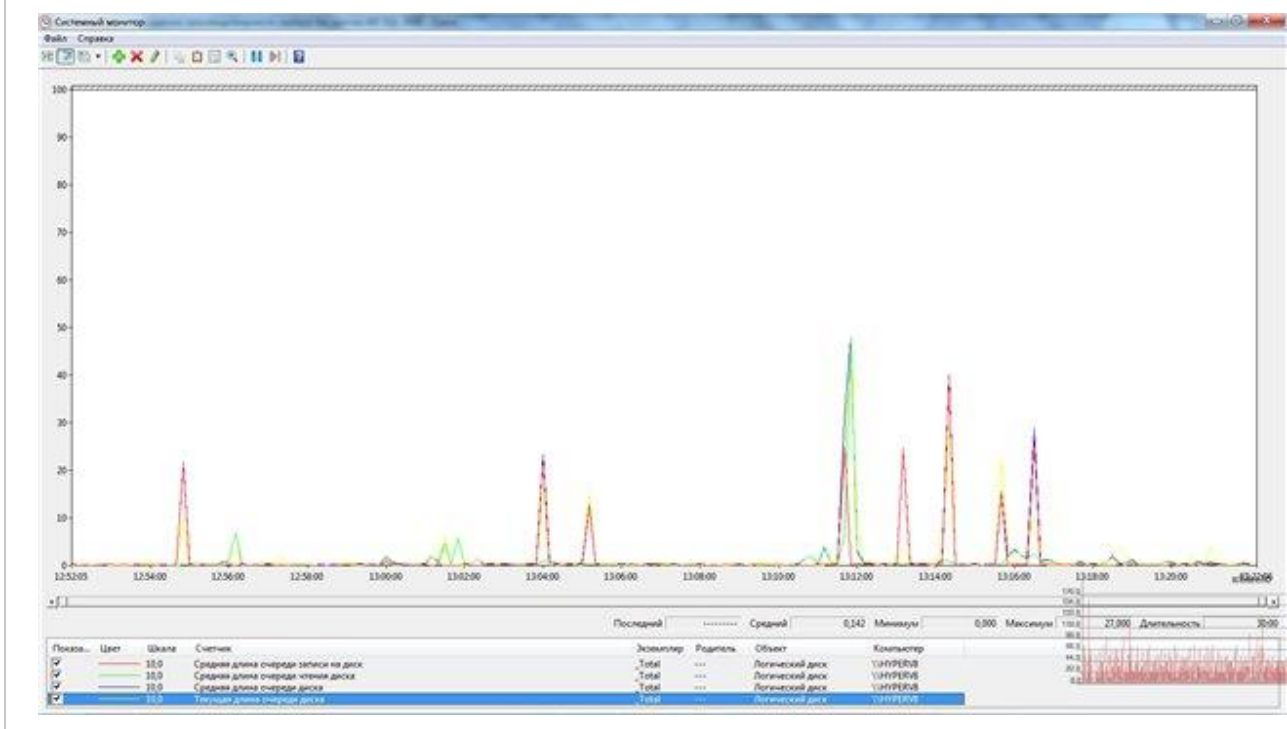
Рис. 32. Оценка структуры потребления в России серверной инфраструктуры и бизнес-приложений в денежном выражении в разрезе моделей развертывания (инсталляции на стороне потребителя – «on-premise» и потребления в формате облачного или web-сервиса, 2016 г.



Источник: J'son&Partners Consulting

Поскольку крупные клиенты используют преимущественно глубоко кастомизированные бизнес-приложения, поэтому потребление ими SaaS, не предполагающих возможности такой кастомизации, долгие годы останется ограниченным и будет охватывать в основном внешние приложения (CRM, SCM, виртуальный колл-центр), а также офисные приложения (см. Рис. 19). При этом транзакционные системы останутся преимущественно не облачными. Тем не менее, для их развертывания все больше будут использоваться гибридные ИТ-инфраструктуры ввиду очевидной их экономической эффективности базирующейся на десятикратно более высокой утилизации (загрузки) ИТ-ресурсов в случае гибридной модели, недостижимой для традиционной модели on-premise.

Рис. 33. Неравномерность нагрузки на внутрисерверные диски



Источник: J'son&Partners Consulting

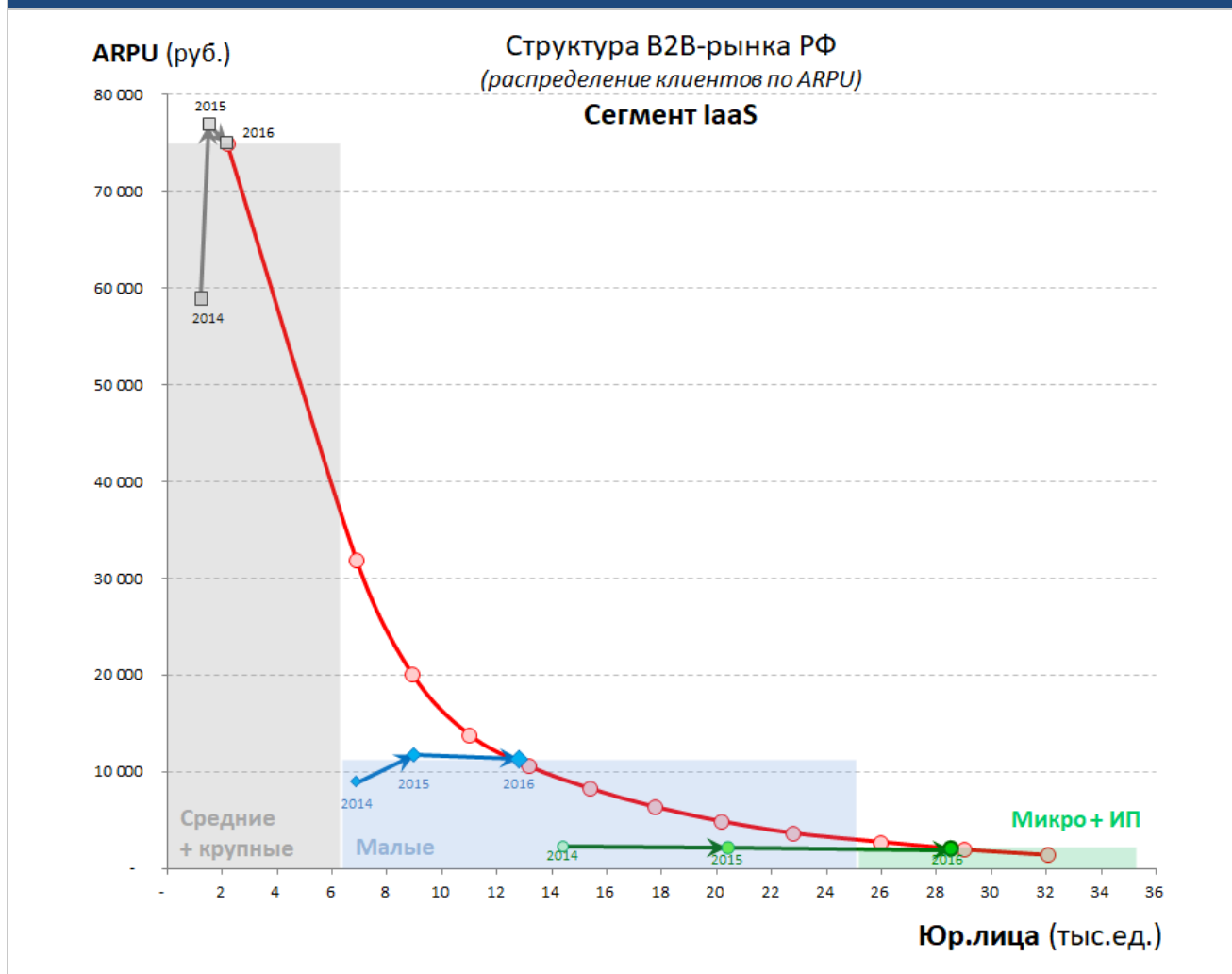
Причина в том, что нагрузка приложений на ИТ-инфраструктуру крайне неравномерна: редкие и резкие пики нагрузки сменяются длительными периодами низкой нагрузки (Рис. 33). В результате при использовании on-premise модели развертывания владелец приложения вынужден «перезакладываться» на мощность ИТ-инфраструктуры, чтобы не «срезать» пики. И при этом мириться с низкой эффективностью использования весьма дорогостоящих вычислительных мощностей, которая, по данным Uptime Institute, для мировой индустрии ЦОД находится на уровне всего 6% (см. Рис. 20, верхняя часть).

Гибридная модель позволяет иметь на стороне компании-потребителя ИТ лишь ту часть инфраструктуры, которая обеспечивает постоянную часть нагрузки, а для пиков подключать внешние виритуализованные ресурсы, и платить за них по фактическому объему их потребления, что дает возможность кардинально повысить эффективность использования корпоративной ИТ-инфраструктуры. Аналогично с решением проблемы быстрого роста объема хранимых и обрабатываемых данных, который в корпоративных системах прирастает со скоростью около 40% ежегодно.

Однако, гибридная модель - это прерогатива преимущественно крупных предприятий и организаций, обладающих собственными развитыми ИТ-инфраструктурами. Ввиду специфики

сегмента IaaS (для использования этого вида облачного сервиса, как правило, требуется наличие квалифицированного ИТ-персонала на стороне компании-пользователя IaaS), этот сегмент облачного рынка практически не имеет потребления со стороны микропредприятий. Именно поэтому рынок IaaS в России характеризуется крайне низким общим уровнем проникновения – 2,1% для рынка в целом, при этом наименьший уровень проникновения имеет место в сегменте микропредприятий (0,6%), а наибольший – в сегменте крупных и средних предприятий (21%). Промежуточное положение по уровню проникновения занимает сегмент малых предприятий (8%).

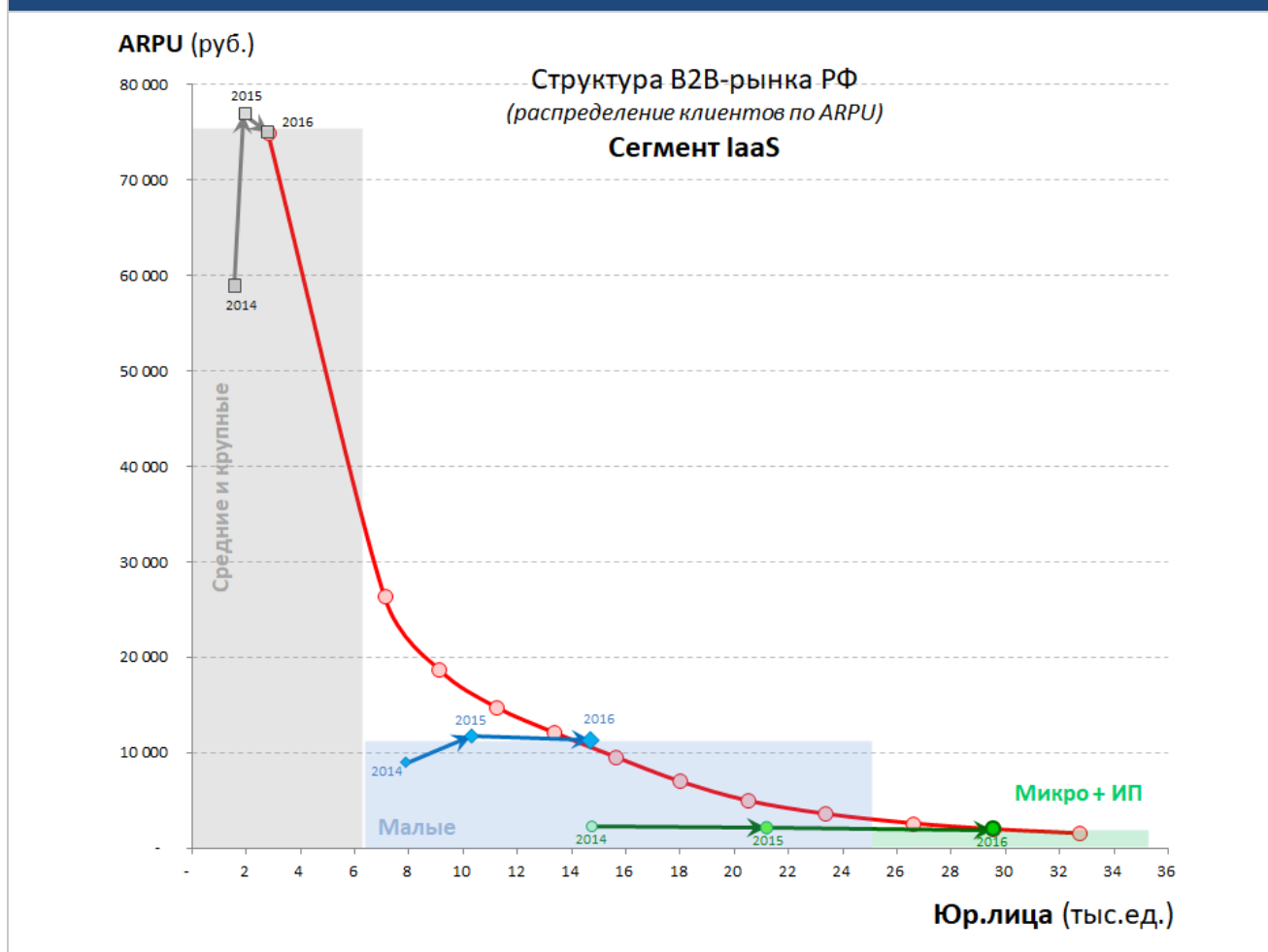
Рис. 34. Модель российского рынка IaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг. Экспоненциальная зависимость.



Источник: J'son&Partners Consulting

Модели рынка IaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» представлены на Рис. 34 (экспоненциальная зависимость) и Рис. 35 (логарифмическая зависимость). Особенностью рынка IaaS является практически полное отсутствие третьего референсного сегмента – сегмента микропредприятий, поэтому для этого рынка были построены две модели, описывающие граничные формы кривых (верхняя – экспоненциальная, и нижняя – логарифмическая), имеющие наибольшее расхождение в сегменте микропредприятий.

Рис. 35. Модель российского рынка IaaS в координатах «ARPU – количество клиентов» в 2014-2016 гг. Степенная зависимость.



Источник: J'son&Partners Consulting

Таблица 14. Существующий и потенциально достижимый уровень проникновения IaaS в России

IaaS (включая DaaS) ¹⁷	2016			2021 (консервативно)			2021-2023 (агрессивно)		
	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.	Юр. лиц- пользователей	Проникновение	Объем сегмента, млн руб.
B2B - Средние и крупные предприятия	6186	20,8%	5567	13559	45,5%	12203	19370	65,0%	17432
B2B - Малые предприятия	18885	8,1%	2561	63315	27,0%	8586	93800	40,0%	12719
B2B - Микропредприятия	9864	0,7%	237	80382	6,0%	1929	133970	10,0%	3215
Всего	34935	2,2%	8365	157256	9,8%	22717	247140	15,4%	33367

¹⁷ Не включая облачные сервисы хранения данных.

Построенные на основе этих моделей рынка прогнозы по проникновению IaaS в России приведены в Таблице 14. При этом даже агрессивный вариант является совершенно реалистичным, с прогнозируемым проникновением IaaS в 15% от общего количества хозяйствующих субъектов, что меньше чем проникновение IaaS зафиксированное в США еще в 2013 году (см. Рис. 26).

Другим существенным фактором роста спроса на ИТ-решения со стороны крупных компаний – потребителей ИТ, наряду с фактором перехода на гибридные ИТ-инфраструктуры, станет так называемое «переизобретение ИТ». Необходимость такого «переизобретения» вызвана как развитием облачной модели потребления ИТ, так и тесно связанным с облачной трансформацией изменением роли средств автоматизации бизнес-процессов. А именно – переход от функции информационной поддержки исполняемых вручную бизнес-процессов в иерархических системах управления (см. Рис. 36) к непосредственному автоматическому (роботизированному) исполнению этих процессов и, как следствие, переход на так называемые «плоские» системы управления (см. Рис. 37). В сочетании с переходом предприятий-потребителей ИТ на концепцию PSS это будет означать возможность встраивания ИТ-решений непосредственно в цепочку создания добавленной стоимости продуктов компаний-потребителей ИТ.

Рис. 36. Иерархическая модель управления предприятием и роль средств автоматизации производственных и бизнес-процессов

- Роль информационно-управляющих систем – информационная (поддержка исполняемых вручную процессов)
- Множественность уровней иерархии управления, слабый информационный обмен между ними
- Высокие транзакционные издержки, низкая скорость реакции на изменения
- Низкая эффективность использования всех видов ресурсов: производственных фондов, персонала, финансовых ресурсов и т.п. Информационный ресурс – вторичен

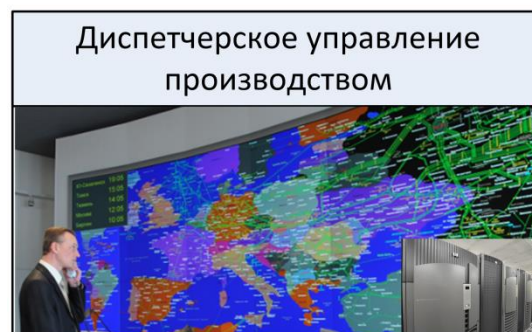


Рис. 37. «Плоская» модель управления предприятием и роль средств автоматизации производственных и бизнес-процессов



Источник: J'son&Partners Consulting

Переход на роботизированные (автоматические, цифровые) бизнес и производственные процессы потребует не только тотального перевода всех корпоративных приложений в гибридное облако, но и полного перевнедрения существующих приложений (средств автоматизации) ввиду перехода на «плоское» управление в режиме близком к реальному времени, а также внедрение новой функциональности, в частности, самообучаемых аналитических систем реального времени (см. также Рис. 38).

Кроме того, цифровизация бизнес- и производственных процессов потребует изменения бизнес-модели взаимодействия поставщика и корпоративного потребителя ИТ-решений с переходом на модели прямой монетизации ИТ (revenue share, profit share).

Рис. 38. Основные различия автоматизации предприятия с иерархической моделью управления (телеметрия, АСУТП, АСУП) и автоматизации цифрового предприятия с плоской системой управления (цифровизация на принципах IoT)

Характеристика	Цифровизация на принципах IoT	Телеметрия, АСУТП, АСУП
Объект управления	Сквозной кросс-индустриальный процесс создания добавленной стоимости, охватывающий всех его участников	Отдельный участок производства, функциональная область, набор процессов внутри одного предприятия
Результат	Значительное повышение производительности труда всех участников цепочки создания добавленной стоимости за счет десятикратного (как правило) роста утилизации ресурсов и соответствующего снижения издержек	Повышение производительности труда на отдельных участках, незначительное (на единицы процентов) повышение эффективности отдельного предприятия
Трансформирующее влияние	Кардинальная трансформация производственных и бизнес-процессов, облика производимой продукции/услуг, характера социально-экономических отношений	Отсутствует
Идеология системы управления	Открытая	Проприетарная
Принадлежность системы управления	Кросс-индустриальной экосистеме	Предприятию или группе предприятий с единой структурой владения
Сроки внедрения	Недели и месяцы (подключение, а не внедрение)	Годы
Версионность системы управления	Отсутствует (само оптимизирующиеся алгоритмы на технологиях AI и Machine Learning)	Дискретная, с шагом в несколько лет

Источник: J'son&Partners Consulting

5.4. Оценка возможного влияния заявленных государством программ цифровизации экономики и оценка влияния существующих и возможных мер по поддержке отечественных разработчиков и производителей ИТ-решений

5.4.1. Анализ программ цифровизации российской экономики и развития ИТ-отрасли России

Повышение роли информационных технологий до уровня трансформирующих реальный сектор экономики привело к разработке ведущими мировыми технологическими державами программ цифровизации своих экономик, базирующихся на прорывных информационных технологиях, выступающих «энейблерами» принципиально новых моделей производственных (Индустрия 4.0, PSS 4.0), экономических и социальных (экономика совместного использования) отношений.

Россия, пусть и с большим отставанием, пытается следовать этим тенденциям. Так, в настоящее время запущены и действуют следующие основные программы, способные оказать непосредственное влияние на развитие ИТ-отрасли России:

- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года¹⁸.
- Разработанные Агентством стратегических инициатив (АСИ) в рамках так называемой «Национальной Технологической Инициативы» (НТИ) дорожные карты с приставкой .net: AeroNet, AutoNet, EnergyNet, HealthNet и другие¹⁹.
- Программа Цифровая экономика²⁰.

Уже можно констатировать, что, к сожалению, цели запущенной в 2013 году «Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года» достигнуты не были. Так, согласно официальной статистике по ИТ-рынку России (см. ее анализ в Разделе 3.1.1.) в 2014-2016 годах наблюдалась скорее деградация отечественной ИТ-отрасли, нежели ее развитие.

Из других программ подробнее стоит рассмотреть наиболее «свежую», утвержденную в середине 2017 года программу «Цифровая экономика» (разработана Минкомсвязью, также как и провалившаяся «Стратегия»), поскольку она фактически интегрирует в себе многочисленные программы .Net, де-факто являющиеся ее составляющими. Уже утверждена схема управления программой «Цифровая экономика»²¹, в частности, проектный офис, определен план-график работ до конца года, описаны источники финансирования, в частности в виде проектного финансирования со стороны ВЭБ, который, в свою очередь, существенно изменил свою стратегию под задачи финансирования этой программы («новая бизнес-модель ВЭБ»²²). Все это говорит о том, что программа «Цифровая экономика», в отличие от «Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года», не останется лишь декларацией о намерениях и в том или ином виде будет реализована.

¹⁸ http://minsvyaz.ru/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025.pdf

¹⁹ <https://asi.ru/nti/>

²⁰ <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/05/programmaCE.pdf>

²¹ <http://government.ru/docs/29003/>

²² http://veb.ru/common/upload/files/veb/21VEB_Strategy_Rus.pdf

Программа, в частности, подразумевает создание облачных платформ и разработчиков – «национальных лидеров», то есть существенное увеличение доли российских компаний в добавленной стоимости наиболее перспективных ИТ-продуктов и сервисов, потребляемых как в России, так и в мире: «создано не менее 10 цифровых платформ для управления исследованиями и разработками (ИиР), демонстрирующих стабильный кратный рост числа подключенных участников и снижение стоимости их подключения, в рамках цифровых платформ формируются центры компетенций, их работа основана на сетевом принципе организации взаимодействия ведущих вузов, научных организаций, компаний; сформирована инфраструктура коллективной разработки программного обеспечения для реализации технологий цифровой экономики».

Однако анализ указанных выше программ показывает, что пока никаких практических мер, позволяющих эти цели достигнуть, ни в программе «Цифровая экономика», ни в программах НТИ (.Net) нет. Предполагается, что практически меры будут сформулированы в так называемом «скользящем» трехлетнем плане выполнения этой программы. Тем не менее, есть объективные сомнения в их появлении и в трехлетнем плане.

Так, в настоящее время ни в программе «Цифровая экономика», ни в программах НТИ не содержится ответ на ключевой вопрос: «каким конечным спросом цифровизация экономики будет оплачена?». Заявленный размер финансирования программы «Цифровая экономика» составляет всего 100 млрд руб. в год (менее 15% от годового объема потребления ИТ в России), причем две трети из этих денег были заложены в государственном бюджете еще до формирования программы «Цифровая экономика», то есть речь идет в основном о перераспределении существующих объемов финансирования ИТ²³. Таким образом финансирование из государственного бюджета не может выступать в качестве основного источника финансирования проектов цифровизации. Следовательно, финансирование из государственного бюджета можно рассматривать только как некий катализатор процессов цифровизации в экономике и дополнительный источник финансирования прорывных технологических разработок, необходимых для создания заявленных в программе «не менее 10 цифровых платформ для управления исследованиями и разработками» и достижения других целей программы.

Тем не менее, и в таком качестве катализатора в своем нынешнем виде программа «Цифровая экономика» и программы НТИ выступать пока не могут. Основная причина этому - в заложенном в эти программы некорректном определении роли информационных технологий в процессах цифровой трансформации экономики. Программа «Цифровая экономика» и программы НТИ рассматривают цифровые сервисы фактически как отдельную самодостаточную отрасль, а не как часть реальной экономики, в отличие от таких программ в США (Advanced Manufacturing и другие), Японии (Smart Japan ICT Strategy и другие), Германии (Industrie 4.0) и Китае (Made in China, Internet+ и другие), которые нацелены на трансформацию реальных секторов экономики с использованием перспективных бизнес-моделей, таких как Product-Service System и Circular Economy, рождающих потребности в необходимых для их реализации цифровых сервисах. То есть в идущих впереди России в процессах цифровизации национальных экономик странах есть сложившееся понимание, что развитие цифровых сервисов и платформ само по себе никому не нужно и не может быть монетизировано, а в России – что может быть монетизировано как некая самостоятельная и самодостаточная отрасль, что очевидно не так.

Другими словами, планируемая активность в сфере цифровизации экономики в России сконцентрирована пока исключительно на создании новых видов ИТ-сервисов, базирующихся на

²³ <http://tass.ru/ekonomika/4389552>

сборе и анализе данных с различных физических объектов (зданий и сооружений, транспортных средств, промышленного оборудования), и никак не охватывает вопрос кардинального изменения подходов к конструированию, производству, сбыту и эксплуатации этих физических объектов.

В отличие от России, ведущие мировые промышленные державы (США, Германия, Италия, Япония, Китай) не рассматривают ИТ-сервисы, базирующиеся на анализе «Больших данных», как самостоятельную и самодостаточную сферу экономической деятельности, так называемую «цифровую экономику». Под «цифровой экономикой» они подразумевают процессы создания и использования так называемых продуктово-сервисных систем (Product-Service System, PSS), то есть продуктов, которые изначально проектируются как единая система, объединяющая собственно физический продукт и все процессы, связанные с его производством и эксплуатацией. При этом «Интернет Вещей» является технологией, позволяющей такой подход реализовать, то есть появление IoT является следствием такого подхода (термин PSS появился на два десятилетия раньше термина «Интернет Вещей»), а не причиной или некой самодостаточной областью экономической деятельности. Аналогично с тотальной автоматизацией процессов проектирования, производства и эксплуатации продуктово-сервисных систем – это лишь способ реализации концепции PSS, позволяющий полностью или частично убрать негативное влияние человеческого фактора на потребительские свойства продуктово-сервисной системы и сделать ее характеристики программно управляемыми. Программная определяемость (производство «кибер-физических систем» в концепции Industrie 4.0) и модульность «продуктовой» части сервисно-продуктовых систем – также ни что иное, как единственный способ экономически эффективно создавать продуктово-сервисные системы.

Очевидно, что складывающиеся в России подходы к цифровизации экономики и вытекающие из них приоритеты финансирования проектов цифровизации подлежат корректировке в соответствии с пониманием того, что основные усилия промышленно-развитых стран направлены на решение задачи перехода к новому производственному и социально-экономическому укладу, объединяющему сферу услуг и производство в единую экосистему, создающую адаптивные сервисно-продуктовые системы. Вне такой системы сервисная компонента, даже базирующаяся на самых передовых технологиях, таких как, например, нейросети и Интернет Вещей, не может быть монетизирована.

5.4.2. Анализ мер государственной поддержки отечественных разработчиков и производителей ИТ-решений

Наиболее распространенной и действенной мерой поддержки российских компаний-разработчиков ИТ-решений²⁴ являются действующие до 2023 года льготные тарифы по взносу на обязательное пенсионное страхование (8%), по взносу на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством (2%), и взносу на обязательное медицинское страхование (4%). В сумме льготная ставка составляет 14%, в то время как стандартный страховой взнос в других отраслях равен 30%.

При типичном для ИТ-компании размере фонда оплаты труда, составляющем до 80% в структуре затрат, наличие такой льготы означает снижение общих затрат более чем на 10%, что близко к

²⁴ Компаний-разработчиков штатной численностью более 50 человек и долей ИТ-разработки в выручке не менее 70%

уровню маржинальности бизнеса по разработке ИТ-решений и оказании ИТ-услуг (~10-15% по EBITDA).

В настоящее время этой льготой пользуются более пяти тысяч компаний-разработчиков, с совокупной выручкой более \$12 млрд. по состоянию на 2014 год (оценки ассоциации «РУССОФТ»).

Кроме того, действенной, хоть и существенно менее распространенной мерой поддержки ИТ-отрасли в России являются льготы, предоставляемые резидентам инновационного центра Сколково. В частности, это освобождение от уплаты НДС и налога на имущество, а также применение нулевой ставки налога на прибыль при выручке до 300 млн рублей. С 2017 года эти льготы сохраняются при выручке до 1 млрд рублей. В ряде регионов РФ действует льготная ставка по налогу на прибыль ИТ-компаний для стимулирования размещения команд разработчиков вне Москвы и С. Петербурга.

Также в России действует программа финансовой поддержки несырьевого экспорта со стороны АО «Российский экспортный центр», поддержка венчурного финансирования и ряд других мер.

Кроме того, программа «Цифровая экономика» предусматривает разработку новых мер государственной поддержки ИТ-отрасли России (пункты 5 и 6 раздела «Государственное регулирование»), но конкретных мер поддержки эта программа пока не содержит.

В целом, **описанный выше перечень мер пока выглядит весьма скромно даже на фоне соседних с Россией стран, в частности Белоруссии и Финляндии, где поддержка ИТ-отрасли фактически возведена в ранг одного из наивысших приоритетов государства.**

5.5. Кадровый потенциал, доступность в России глобальных научных и тестовых сред для разработки ИТ-продуктов научных и тестовых сред для разработки ИТ-продуктов

Формально, по количеству выданных дипломов о высшем образовании по профильным специальностям, в России имеется достаточное количество ИТ-специалистов. Так, по данным Минкомсвязи «в России сегодня насчитывается около 300 тыс. программистов, еще около 700 тыс. человек обладают навыками программирования, но эта трудовая деятельность не является для них основной»²⁵ - итого миллион только программистов. По данным EDC в России имеется 889 тыс. человек²⁶ разработчиков, по данным Руссофт их около 415 тыс. человек, см. Таблицу 15. Кроме того, по данным Минкомсвязи, «общее количество дополнительных специалистов, которые могут быть подготовлены учебными учреждениями с 2012 по 2018 годы, составляет около 350 тыс. человек», а «ежегодно из образовательных организаций высшего образования страны выпускается до 25 тыс. ИТ-специалистов».

Таблица 15. Совокупная численность профильных сотрудников российских софтверных компаний

Специализация персонала	Численность, тыс. чел.
Разработчики ПО, работающие в ИТ-отрасли в России	465-475
Разработчики ПО, работающие в российской индустрии разработки ПО (всего), из них:	180-195
- в центрах разработки за рубежом	50-60
- в России	130-135
в сервисных компаниях (на зарубежных заказчиков)	73-78 (26-27)
в продуктовых компаниях	≈53
в российских центрах R&D зарубежных компаний	>5

Источник: РУССОФТ

Для сравнения, в Индии в 2015 году работало более 2,5 млн программистов, к 2019 году, как ожидается, будут работать около 5 млн программистов, в США в 2015 году было 4,5 млн программистов, в Китае – 1,8 млн.

Из указанных выше более чем 1 млн. программистов в России, что сопоставимо с количеством таких специалистов в Китае, обладающем в 10 большим населением, лишь 150 тыс. человек (по данным Росстата²⁷) работают по ИТ-специальностям, причем большая их часть занимается эксплуатацией ИТ-систем и оборудования, а не их разработкой.

Данные Росстата по занятости ИТ-специалистов (150 тысяч официально работающих по ИТ-специальностям) существенно отличаются от данных Ассоциации РУССОФТ (415 тыс. разработчиков занятых на территории России), что, вероятно, свидетельствует о том, что около 65% ИТ-специалистов работают в небольших компаниях и/или в качестве фрилансеров без

²⁵ Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года.

²⁶ <https://3dnews.ru/912876>

²⁷ <https://www.itweek.ru/idea/blog/idea/5194.php>

официального оформления штат и выполняют относительно несложные задачи, связанные с обслуживанием офисной техники, персональных компьютеров и локальных сетей.

Так, у крупнейших разработчиков ПО на заказ – компаний EPAM и Luxsoft, сопоставимых по размеру с крупными индийскими компаниями аналогичного профиля, в России заняты менее 5 тыс. человек (см. Раздел 3.1.2.), а у крупнейшей ИТ-компании Яндекс всего около 3,6 тыс. разработчиков в России. Хотя вроде бы в России имеется в наличии более миллиона человек обладающих необходимыми EPAM, Luxoft и другим компаниям-разработчикам знаниями и навыками.

То есть проблема отнюдь не в недостатке дипломированных ИТ-специалистов, а в возможности эффективно использовать их знания, что, в свою очередь, влияет на уровень квалификации ИТ-специалистов. Повышать квалификацию можно только работая над сложными ИТ-проектами, создавая существенную долю добавленной стоимости ИТ-проекта или тиражного продукта. Однако, как отмечено в Разделе 3.1.1., в структуре российского ИТ-рынка преобладают перепродажи оборудования и ПО иностранного производства, что определяет низкую долю российских компаний в структуре добавленной стоимости конечных ИТ-продуктов, а успешные на глобальном рынке отдельные российские компании являются глобальными компаниями с «российскими корнями».

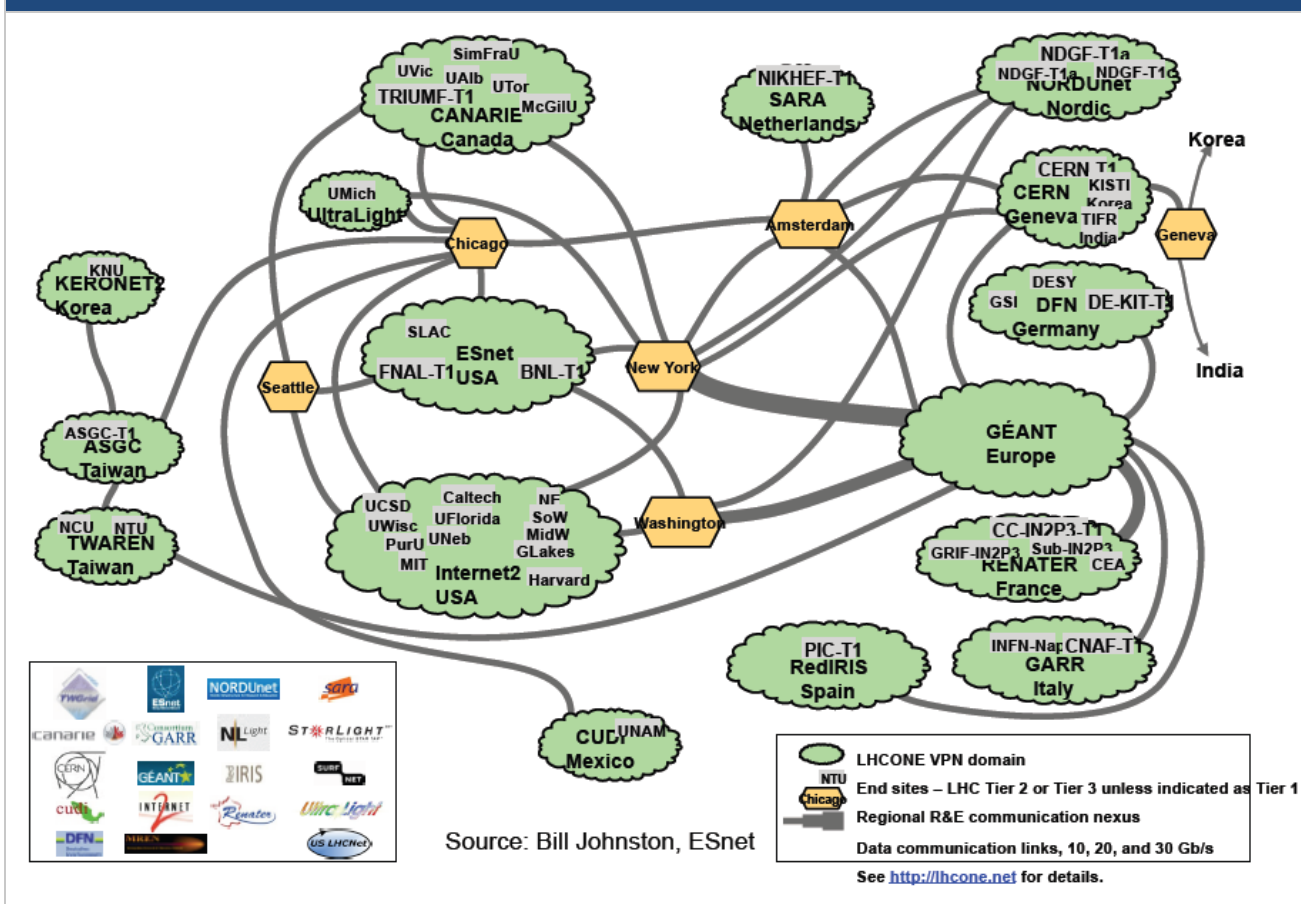
Ориентация даже внутреннего рынка на перепродажу импортного программного и аппаратного обеспечения не создает заинтересованности российских ИТ-компаний в полноценном сотрудничестве с ВУЗами, которое чрезвычайно развито в США, Китае и в других странах, делающих ставку на развитие отрасли ИТ. Как следствие, обучение в ВУЗах оторвано от практики. Преподают в основном базовые специальности, студенты слабо вовлечены в практическую работу по разработке ИТ-продуктов. Именно поэтому, по данным Минкомсвязи, «при трудоустройстве на позиции в области разработки программного обеспечения и архитектур выпускники образовательных организаций высшего образования по специальностям в сфере информационных технологий практически не имеют преимуществ перед выпускниками физико-математических или инженерных специальностей»²⁸, ведь преподают в основном базовые дисциплины, одинаковые для большинства инженерных специальностей, а профилирующие преподают по настолько устаревшим и оторванным от реальности программам, что полученные знания невозможно использовать на практике.

Прикладное обучение ИТ-специалистов в России в основном сводится к изучению программных и аппаратно-программных продуктов международных вендоров и сертификации российских специалистов на работу с этим оборудованием и ПО в части продаж, предпродажной работы и технического обслуживания, то есть видов деятельности, не создающих большой добавленной стоимости, особенно в случае тиражных массовых продуктов.

Распределённые тестовые ИКТ-среды, столь развитые в ведущих университетах за рубежом (см. Рис. 39), и столь необходимые для эффективной организации работ по созданию новых информационных технологий и решений, в России отсутствуют полностью, все попытки российских ВУЗов их создать пока не находят поддержки ни со стороны государства (несмотря на все заверения о намерении создавать цифровую экономику), ни со стороны бизнеса.

²⁸ Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года.

Рис. 39. Пример глобальной тестовой ИТ-среды, объединяющей лаборатории ведущих университетов



Источник: J'son&Partners Consulting

В отсутствие возможностей и мотивации к профессиональному развитию «сегодня только 15 процентов выпускников указанных образовательных организаций по инженерным специальностям пригодны к немедленному трудоустройству в сфере информационных технологий». Более того, наиболее способные и мотивированные из числа «пригодных к трудоустройству» уезжают за рубеж, получив минимальный практический опыт работы в ИТ-сфере в России. Так, существенную долю в 150-200 тысячах человек ежегодно эмигрирующих из России, составляют именно ИТ-специалисты, особенно востребованы за рубежом специалисты по работе с большими данными и искусственному интеллекту.

Как отмечено выше, основная причина сложившейся ситуации, когда формально большое количество ИТ-специалистов в России не создает соответствующей этому количеству добавленной стоимости на ИТ-рынке (аналогичная ситуация – в Польше) – в низкой доле ИТ-услуг и отечественных тиражных разработок в структуре ИТ-рынка в России. Чем выше эта доля – тем выше внутренний спрос на высоко квалифицированных ИТ-специалистов, и наоборот. Поэтому **облачная трансформация рынка ИКТ и цифровизация экономики – мощный триггер для восстановления достигнутого во времена СССР уровня научной и преподавательской школы в сфере ИТ в России, поскольку эта трансформация создает не существовавшие еще недавно возможности для российских компаний по существенному увеличению как своей доли в добавленной стоимости ИТ-продуктов, так и открывает перед ними новые возможности для выхода на глобальный рынок с использованием возможностей глобальных сервисных платформ и open-source ПО.**

В частности, облачная трансформация локального рынка создает достаточно возможностей как для полноценного трудоустройства массовых ИТ-специалистов, ориентированных на эксплуатацию ИТ-систем, и для команд разработчиков. Так, **рост уровня проникновения облачных сервисов автоматизации бизнес процессов с нынешних 1-3% от общего количества действующих предприятий в России до вполне достижимых уже в ближайшие 5 лет 25-30%, то есть с нескольких десятков тысяч предприятий-пользователей до сотен тысяч предприятий-пользователей** (см. Раздел 5.3.1.) **создаст спрос со стороны облачных провайдеров и их партнеров на несколько сотен тысяч рабочих мест для ИТ-специалистов в области эксплуатации облачных ИТ-систем.** Тем не менее, **потребуется масштабные программы переобучения** – сейчас специалистов по облачным сервисам в России не готовят даже по профильным специальностям, таким как, например, «автоматизированные системы управления».

Для специалистов в области разработки продуктов также открываются новые возможности. Они связаны с иным, нежели чем для on-premise систем, подходом к разработке и продвижению продуктов. Речь идет о платформенной разработке, когда относительно немногочисленные команды получают доступ как к средствам разработки, так и к каналам продаж, что значительно снижает барьеры для выхода на рынок новых команд разработчиков.

Чтобы использовать в полной мере возникающие технологические и бизнес-возможности, необходимо внесения существенных изменений в действующее в России законодательство, затрагивающее сферу информационно-коммуникационных технологий. Так, команды разработчиков – это фактически «виртуальные предприятия», не имеющие привязки к конкретной территории, и для таких предприятий наличие жестких ограничений на трансграничный обмен информацией и технологиями, существующей сейчас в России, является крайне негативным фактором, способствующим выходу таких предприятий в другие юрисдикции и переводу сотрудников в другие страны. О необходимости внесения соответствующих изменений в законодательство РФ заявлено в программе «Цифровая экономика».

6. ОСНОВНЫЕ БЕНЕФИЦИАРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОГО ИТ-РЫНКА

6.1. В разрезе сегментов рынков (клиентских, технологических)

В разрезе технологических и продуктовых направлений будут востребованы и перспективны абсолютно все направления, а не только отдельно взятые «модные» направления информационной безопасности и искусственного интеллекта, поскольку столь радикальные (см. раздел 6.2.) изменения в характере использования бизнес-приложений и информационных технологий в целом потребуют «переизобретения» (reinvention) всех существующих сейчас видов бизнес-приложений, включая даже учетные системы. При этом нынешние лидеры в соответствующих продуктовых сегментах рынка вряд ли смогут сохранить свои позиции, как, например, Microsoft так и не смог занять сколь-либо значимой позиции на рынке операционных систем и приложений для мобильных устройств, несмотря на все свои усилия.

Как описано в Разделе 5.3., в разрезе клиентских сегментов рынка будут востребованы различные модели развертывания облачных приложений.

В сегменте малых и микропредприятий – это полностью публичная облачная модель, и, как следствие, бенефициарами здесь будут провайдеры SaaS.

В сегменте крупных клиентов – это гибридная модель, когда новые потребности в наращивании мощностей по обработке и хранению данных будут удовлетворяться преимущественно за счет внешних (публичных) облаков, а существующая корпоративная ИКТ-инфраструктура будет полностью виртуализована и интегрирована во внешние облака провайдеров, что даст возможность динамически перераспределять вычислительную нагрузку в такой гибридной системе между внутренними виртуализованными ИТ-ресурсами и внешними. Здесь бенефициарами будут преимущественно локальные провайдеры IaaS.

6.2. В разрезе бизнес-моделей

Как отмечено в Разделе 5.1. наиболее перспективной бизнес-моделью уже в ближайшие годы станет модель PSS, в сфере ИКТ именуемая B2B2X, в рамках которой провайдер ИКТ-сервисов будет непосредственно являться частью цепочки создания добавленной стоимости продуктово-сервисных систем, то есть фактически потребителем ИТ-сервисов станет клиент клиента ИТ-компании.

Поэтому основной моделью монетизации станет модель разделения выручки и оплаты по фактическому объему потребления и SLA не только для конечного потребителя, но и для всех участников цепочки формирования продуктово-сервисной системы.

Это кардинально изменит способы продвижения ИКТ-продуктов и сервисов. Их продвижение будет состоять не в агрессивной рекламе и навязывании уже существующего продукта корпоративным потребителям, а будет сводиться к необходимости по соотношению цена-функционал так «попасть» в сервисную цепочку, формирующую PSS, чтобы в результате сама PSS обладала оптимальным для целевого рынка соотношением функционала (возможностей) и цены (определяемой себестоимостью компонент). То есть продвижение продукта будет происходить уже на этапе его проектирования, и состоять в проектировании продукта как ИКТ-компоненты PSS. То есть начинаться с определения требований к конечным продуктам, в которые он будет интегрирован, и из них – к его компонентам, что приводит к необходимости изначально, еще на стадии определения облика ИКТ-продукта, использовать методики проектирования продукта под заданные рынком требования.

Для создания PSS будут формироваться виртуальные предприятия (Virtual Enterprises), отвечающие за жизненный цикл конкретной продуктово-сервисной системы. Такие виртуальные предприятия представляют из себя проектные команды, включающие представители всех компаний-участников цепочки создания добавленной стоимости PSS. А преимущественной моделью развертывания PSS будет программная модель – за счет высокого уровня автоматизации процессов на всех этапах жизненного цикла PSS: проектирования, производства, эксплуатации, модификации.

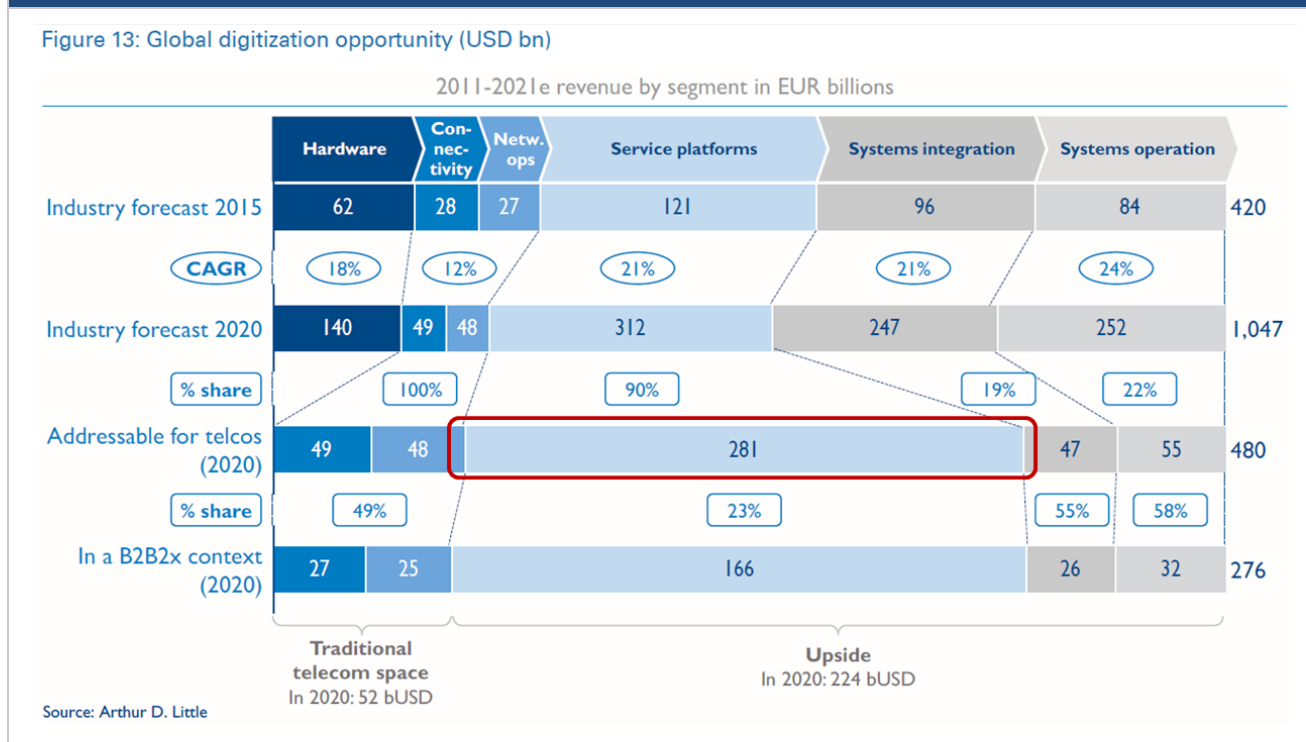
Вместе с облачной моделью это, в свою очередь, создает как необходимость, так и возможность для перехода на модель DevOps для разработчиков приложений и отказа от дискретной версииности бизнес-приложений. Программные приложения уже не будут устанавливаться на стороне потребителей, а вместо потребителей-предприятий потребителями станут их продукты, вернее продуктово-сервисные системы, постоянно модифицируемые под меняющиеся требования целевого рынка.

Поскольку для подавляющего большинства PSS основным конечным рынком будет массовый рынок, а монетизация при модели разделения выручки будет идти за счет большого количества небольших по размеру регулярных платежей, то как для PSS, так и для их компонент это требует чрезвычайно низких удельных (на одного пользователя) издержек на создание и модификацию продукта и его компонент.

Это, очевидно, будет решаться путем максимального переиспользования программного кода, в том числе в виде широкого использования возможностей сервисных платформ, реализующих общий для различных ИКТ-продуктов функционал и предоставляющих инструментарий для создания ИКТ-продуктов путем формирования сервисных цепочек из существующих базовых компонент, описанных как виртуализованные функции. Это такие платформы, как, например, ECOMP и конструктор сервисов ASDC у AT&T (Рис. 24) или Google Instruments.

По оценке аналитиков Arthur D. Little, до 60% добавленной стоимости ИТ-продуктов (сервисов) будет формироваться на таких сервисных платформах, а доля добавленной стоимости формируемой без использования платформ, будет сокращаться в относительном выражении (хотя и существенно расти в абсолютном) – см. Рис. 40.

Рис. 40. Объем и структура добавленной стоимости цифровых B2B2X-продуктов



Источник: Arthur D. Little, 2016

Важно отметить, что на Рис. 40 речь не идет о том, что, например, AT&T будет создавать 60% стоимости B2B2X-сервисов, а о том, что платформы будут предоставлять преимущественно внешним командам разработчиков инструментарий для быстрого создания и вывода на рынок сложных цифровых сервисов. Соответственно, разработчики сервисов на таких платформах – это относительно немногочисленные команды (виртуальные предприятия), задача которых – разработка недостающих для конкретного продукта компонент и объединения их с уже имеющимися на платформе функциональными компонентами в сервисные цепочки, формирующими конечный продукт.

7. Профайлы российских ИТ-компаний как примеры возможных объектов для инвестирования

7.1. АйТи, группа компаний

Интервью с Президентом группы компаний «АйТи» Тагиром Яппаровым доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-tagir-yapparov-gk-ayti-ochen-vajno-chtoby-na-birju-vyshli-odnovremenno-ne-odna-dve-a-s-desyatok-rossiyskih-it-kompaniy-nujno-sozdat-doverie-k-industrii-20171017060748

История появления и развития компании

АйТи была создана в 1990 г. двумя выпускниками Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова – Тагиром Яппаровым и Игорем Касимовым и за прошедшие годы заняла стабильное положение в числе лидеров российского ИТ-рынка. ГК АйТи – уникальный для отечественного рынка игрок, объединяющий в себе глубокие бизнес-экспертизы в области цифровой трансформации бизнеса и государственного управления, имеющий пул собственных программных продуктов и технологий для управления бизнес-процессами и автоматизации деятельности сотрудников, а также предоставляющий сервисы мирового уровня для разработки, тестирования и интеграции цифровых решений.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

В части бизнес-модели компании группы ориентированы на разработку и продажу собственного программного обеспечения поколения «пост-ERP», оказание услуг системной интеграции и разработку программного обеспечения на заказ.

В состав группы входят несколько ключевых бизнес-блоков, структурированных по ключевым технологическим направлениям деятельности:

- АйТи – системная интеграция и ИТ-услуги по сопровождению корпоративных информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла.
- Аплана - разработка решений для цифровой трансформации бизнеса крупных корпоративных заказчиков за счет эффективной организации и комплексной автоматизации бизнес-процессов, создания систем управления информацией и знаниями, как ценнейшими активами предприятия, а также внедрения современных технологий совместной работы и взаимодействия с потребителями.
- АйТи. Умный город – разработка и интеграция решений класса «Промышленный Интернет вещей» для управления различными аспектами деятельности городской и транспортной инфраструктуры.

Компании группы являются производителями ряда собственных программных продуктов, более 20 из которых включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных («Реестр отечественного ПО»). Среди собственных разработок АйТи для корпоративных заказчиков:

- Логика ЕСМ - линейка продуктов для управления цифровым контентом
- БОСС-Кадровик – система учета персонала и управления кадровыми процессами
- WorksPad – мобильное рабочее место, обеспечивающее безопасный доступ к корпоративным документам и электронной почте с мобильных устройств

- Preferentum – платформа анализа неструктурированных данных с использованием технологий машинного обучения и искусственного интеллекта
- ПСС.Платформа – платформенное решение для построения систем промышленного Интернета вещей

Группа уделяет большое внимание развитию инноваций, сотрудничеству с институтами развития: фондом Бортника, «Сколково», ФРИИ и др., разрабатывая собственные инновационные решения в области бизнес-аналитики, корпоративной мобильности, телемедицины, Интернета вещей, искусственного интеллекта. АйТи экспортирует свои услуги и решения в целый ряд зарубежных стран. Партнерами группы являются отечественные и зарубежные поставщики высокотехнологичных решений – лидеры в своих сегментах: ABBYY, Alfresco, IBM, Microsoft, Pega Systems, Terrasoft и многие другие.

Заказчиками группы являются крупнейшие российские предприятия и холдинги, транснациональные компании, органы федеральной и региональной власти. Среди заказчиков АйТи: ПАО «Газпром», ПАО «Транснефть», ПАО «Роснефть», «Почта России», ПАО «Норильский никель», ПАО «Ростелеком», МТС, Сибур, Росатом, РЖД, «Уралвагонзавод», «Фольксваген Груп Рус», Telefonica Group, СБ РФ, ВТБ, Россельхозбанк, Федеральная налоговая служба, администрации целого ряда регионов России.

Кадровый ресурс

Штат группы компаний АйТи составляют более 2000 высококвалифицированных специалистов, работающих как в Москве, так и в инженерных центрах группы в нескольких городах России.

Основные финансовые показатели

Оборот группы по итогам 2016 ф.г. (с 1 апреля 2016 по 31 марта 2017 г.) составил 7,8 млрд. руб., 2015 ф.г. – 7,3 млрд. руб., 2014 ф.г. – 7,0 млрд. руб. Доля сокращающегося в период финансового кризиса бизнеса группы, связанного с поставкой и обслуживанием зарубежного оборудования и ПО замещалась быстрым ростом бизнеса на основе собственных программных продуктов и сервисов. Доля собственных продуктов, ИТ- и бизнес-услуг в выручке группы составила в 2016 г. 75% и имеет тенденцию к дальнейшему росту. Наибольший объем выручки и высокую многолетнюю динамику демонстрирует бизнес блок «Аплана», где работает около 1500 сотрудников и в котором сосредоточены ключевые софтверно-сервисные направления деятельности группы. Выручка Апланы в 2016 ф.г. составила 4,5 млрд. руб. (в 2015 ф.г. – 3,3 млрд. руб., в 2014 ф.г. – 2,9 млрд. руб.).

Стратегия развития компании

В стратегии группы на 2017-2020 гг. сделана ставка на прорывные направления развития:

- Расширение линейки собственных программных продуктов и сервисов для «пост-ERP»-рынка – этим термином обозначается современный переход от автоматизации учетно-транзакционных задач к сквозной автоматизации бизнес-процессов предприятий. Прежде всего, это относится к системам сквозной автоматизации бизнес-процессов (BPM) в том числе и с использованием софтверных роботов (RPA), системам управления корпоративным цифровым контентом (ECM), решениям в области корпоративной мобильности, промышленного Интернета вещей, аналитики неструктурированных данных на основе искусственного интеллекта и машинного обучения

- Активное участие в реализации национальной стратегии импортозамещения в ИТ, предложение корпоративным заказчикам собственных программных продуктов , конкурентоспособных по отношению к западным аналогам
- Развитие экспорта собственной продукции и услуг в страны ближнего и дальнего зарубежья

7.2. Артезио (Artezio), группа компаний Ланит

Интервью с Генеральным директором Artezio Павлом Адылиным доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-pavel-adylin-artezio-gk-lanit-tolkou-uroven-zrelosti-nashih-spetsialistov-pomogaet-nam-uspeshno-konkurirovat-na-globalnom-rynke-20171024062944

История появления и развития компании

Artezio была основана в 2000 году и специализируется на разработке заказного программного обеспечения, а так же оказании консультационных услуг в сфере ИТ для телекоммуникационных компаний, компаний отрасли высоких технологий, центров обработки вызовов, банков, страховых компаний и здравоохранения. Artezio выполнила более 1000 проектов для клиентов из России, Западной Европы, Японии, США, Израиля и Канады. Одновременно специалисты компании работают над 70 проектами.

В 2005 году Artezio вошла в группу компаний ЛАНИТ. Сотрудничество с ЛАНИТ позволило Artezio усилить свои рыночные позиции и начать работу над инновационными проектами, которые имеют высокий общественный приоритет. Специалисты компании работают над единой системой ЖКХ России, единой медицинской системой Москвы и над рядом других уникальных проектов.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

Artezio - международная компания-разработчик программного обеспечения с центрами разработки и офисами в России, Белоруссии и США.

Высокий уровень разработки обеспечивается за счет качественного отбора кадров и собственной корпоративной системы обучения сотрудников, которая включает несколько образовательных ступеней и систему постоянного контроля знаний. Большая часть специалистов сертифицирована по технологиям Microsoft, Oracle, IBM и Salesforce.

Среди технологических партнеров Artezio такие компании, как Microsoft, Oracle, Intel, SalesForce, Sencha, Samsung.

Клиентами Artezio являются крупные частные и государственные компании из России, Европы, США и Японии. Это – крупные туристические компании, медицинские учреждения Европы США, банки, социальные платформы, промышленные и телекоммуникационные предприятия, городские службы и фонды.

Кадровый ресурс

В компании Artezio работает больше 400 высококвалифицированных специалистов, среди которых опытные инженеры, руководители проектов, аналитики и ученые. Территориально специалисты распределены следующим образом: 60% в Белоруссии, 48% в РФ, 2% в других странах (ЕС, США, Канада).

Основные финансовые показатели

Оборот группы компаний Artezio по итогам 2016 составил 0,8 млрд. руб., 2015 ф.г. - 0,77 млрд. руб. , 2014 ф.г. - 0.5 млрд. руб.

Другие финансовые показатели компания не раскрывает.

Стратегия развития компании

Наиболее прибыльным направлением бизнеса Artezio является заказная разработка программного обеспечения и ИТ-консалтинг, именно на развитие этих направлений делается ставка в стратегии компании. Artezio постоянно инвестирует средства в изучение новых технологий и исследования. Чтобы соответствовать запросам клиентов была создана лаборатория по изучению технологий больших данных и искусственного интеллекта, созданы группы по практическому применению новых программных и аппаратных разработок.

Географически в развитии бизнеса Artezio фокусируется на рынке США, оставляя при этом место в портфолио для технологичных проектов от заказчиков из России и Европы.

Главная цель компании – постоянное развитие кадрового потенциала, работа над уникальными, наукоемкими проектами в области автоматизации бизнес процессов, внедрение передовых технологии разработки и интеграции программного обеспечения.

7.3. Борлас, группа компаний

Интервью с Президентом группы компаний «Борлас» Алексеем Ананьиным доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-aleksey-ananin-gruppa-borlas-my-uje-jivem-tsifrovoy-jiznyu-no-proizvodstvo-tsifrovym-stanovitsya-u-nas-medlenno-20171004034123

История появления и развития компании

«Борлас» — один из основоположников и пионеров российского ИТ-рынка. Создан в 1991 году. В 90-х годах компания выполняет первые в стране проекты автоматизации, а также разрабатывает собственную систему управления предприятием AC+ (в настоящее время – Borlas Utility). После старта сотрудничества с корпорацией Oracle в 1996 году «Борлас» за 10 лет становится ключевым партнером корпорации в России. В 2007-2011 гг. в результате слияния «Борлас» и IBS создается объединённая компания. В 2012 году «Борлас» возвращается на рынок в качестве самостоятельного игрока. Компания сохраняет компетенции, команду и клиентов, и демонстрирует стабильный рост объемов бизнеса.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

В части бизнес-модели компании группы ориентированы на оказание услуг по внедрению и аутсорсингу эксплуатации бизнес-приложений (ERP, PLM, ECM), системной интеграции и проектным поставкам оборудования. Имеется ряд собственных программных разработок. С 2016 года активно развивается направление облачных сервисов, «Борлас» участвует в программе Oracle Cloud Managed Service Provider, что позволяет расширять возможности платформы Oracle Cloud за счет разработки собственных сервисов.

«Борлас» обладает высшими партнерскими статусами по продуктам Oracle и Siemens PLM Software, также имеет официальные статусы партнерства с более чем 30 вендорами ПО и оборудования. В 2017 г. начато сотрудничество с 1C, «Галактика», SAP.

Традиционно, компания была сосредоточена на работе с крупными корпоративными клиентами. С расширением линейки за счет более «легких» решений (Alfresco, Atlassian, 1C, собственные разработки) компания также стала ориентироваться на клиентов вне списка «Эксперт 500». Ключевые для «Борласа» отрасли — машиностроение и ОПК, химия и нефтехимия, электроэнергетика и ЖКХ, торговля, транспорт, финансовый сектор, а также агропромышленный сектор.

Кадровый ресурс

Штат группы компаний «Борлас» составляют более 400 высококвалифицированных специалистов.

Основные финансовые показатели

Выручка группы компаний Борлас в 2014 году 3,286 млрд руб., в 2015 году 3,924 млрд (+19,4%), в 2016 году 4,579 млрд (+15,4%). Выработка на сотрудника (выручка/персонал, руб): в 2014 году 7 млн, в 2015 году 8,66 млн, в 2016 году 10,8 млн руб. Чистая прибыль в 2016 г. составила 189 млн руб., что соответствует показателю рентабельности по чистой прибыли в 4%.

Совокупно на направление ИТ-услуг, куда входит консалтинг, внедрение и поддержка бизнес-приложений, приходится 74% выручки компании. Около 16% приносят проектные поставки ПО и 9% - проектные поставки аппаратных средств. Другие направления, в частности направление технических систем безопасности, приносят около 2% от общей выручки.

Стратегия развития компании

Стратегия развития «Борлас» направлена на активное развитие облачной модели предоставления бизнес-приложений, а также на развитие собственных программных продуктов на основе функциональной и отраслевой экспертизы компании.

Рост на зарубежных рынках в стратегии компании связан с усилением позиций на территории бывшего СССР.

7.4. InfoWatch, группа компаний

Интервью с Президентом группы компаний InfoWatch Натальей Касперской доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-natalya-kasperskaya-infowatch-my-vidim-ogranicheniya-rossiyskogo-rynka-imenno-poetomu-prinyali-reshenie-sistemno-investirovat-v-mejdunarodnoe-razvitie-20171027025509

История появления и развития компании

Компания InfoWatch была основана Натальей Касперской в 2003 году в составе «Лаборатории Касперского», с 2007 года является полностью самостоятельной и к настоящему времени объединяет такие бренды как InfoWatch, Kribrum, Attack Killer, EgoSecure, Cezurity и Taiga.

С 2011 года ГК InfoWatch осуществляет операции на международном рынке. Продукты компаний группы представлены на рынках Западной Европы, Ближнего Востока и стран Юго-Восточной Азии. В 2017 году были открыты локальные зарубежные представительства в ключевых регионах присутствия, включая InfoWatch Gulf в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты, и InfoWatch SDN BHD в Куала-Лумпуре, Малайзия. В числе текущих клиентов: Центральный банк Бахрейна, Первый энергетический банк Бахрейна, Prime Minister Court of Bahrain, Venture Capital Bank (Бахрейн), Kuwait Finance House, Petrochem (ОАЭ), Gateway Rail (Индия), Bank Persatuan (Малайзия), KSB Group (Индонезия), Министерство образования Греции и другие.

InfoWatch ежегодно входит в число лучших разработчиков DLP-систем — «магический квадрант» аналитической компании Gartner (Magic Quadrant for Enterprise Data Loss Prevention) и второй год подряд признается специалистами Gartner ведущим российским DLP-вендором на мировом рынке.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

Группа компаний InfoWatch — российский разработчик комплексных решений для обеспечения информационной безопасности организаций. Продуктовый портфель компании содержит эффективные решения по защите предприятий от наиболее актуальных внутренних и внешних угроз информационной безопасности.

Предотвращение утечек конфиденциальной информации (Data Leak Prevention) и защиту организаций от внутренних угроз, связанных с информационной безопасностью, обеспечивает флагманское DLP-решение InfoWatch Traffic Monitor, включая модуль для проведения расследований InfoWatch Vision и программно-аппаратный комплекс «Тайгафон» для контроля процессов использования смартфонов в рабочей среде, а также система непрерывного мониторинга, диагностики и защиты бизнеса InfoWatch EndPoint Security. Также для предприятий в сегментах малого и среднего бизнеса представлено решение InfoWatch Person Monitor, которое ведет непрерывный мониторинг рабочей активности персонала и использования корпоративных ресурсов.

Защиту предприятий от внешних целенаправленных атак обеспечивают решения компании Attack Killer. Комплексная система автоматической защиты веб-ресурсов Attack Killer минимизирует риски ошибок, которые могут быть связаны с человеческим фактором, и обеспечивает своевременную защиту прикладных решений и сайтов от появления новых технологий взлома благодаря заложенным на уровне ядра программного продукта принципам машинного обучения. Система автоматизированного контроля исходного кода бизнес-приложений Appercut обеспечивает непрерывную защиту веб-ресурсов благодаря

автоматической блокировке ошибок в коде программного приложения еще до их исправления разработчиками такого ПО.

Для защиты промышленных технологических систем был разработан комплекс услуг и решений InfoWatch ASAP, который обеспечивает информационную безопасность автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУТП). Еще одним направлением бизнеса является работа с репутацией заказчика в интернете с помощью облачного сервиса мониторинга социальных медиа InfoWatch Kribrum.

Группа также оказывает услуги внедрения собственных продуктов, что связано со спецификой реализации проектов внедрения систем контроля утечек конфиденциальных данных, на которых специализируется InfoWatch. ГК InfoWatch накоплен обширный опыт реализации масштабных проектов для организаций телекоммуникационного, финансового и нефтегазового сектора, медицинской и фармацевтической сферы, промышленных предприятий, оборонно-промышленного комплекса и государственных структур.

Группа имеет диверсифицированную клиентскую базу — более тысячи предприятий и организаций, включая ведущие банки, телекоммуникационных операторов, производственные компании, сети розничной торговли, организации топливно-энергетического комплекса и государственные учреждения.

Кадровый ресурс

Сотрудниками компании являются более 300 специалистов.

Основные финансовые показатели

Выручка ГК InfoWatch по итогам 2016 года увеличилась на 40% и превысила 1,5 млрд рублей. Основную долю выручки в 2016 году составила разработка и продажа программного обеспечения, еще около 15% пришлось на оказание услуг в области информационных технологий.

В 2017 году миноритарный пакет акций InfoWatch, включивший долю в российских активах группы, был приобретен Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ). **3,5% компании были оценены в 150 млн. рублей.**

Стратегия развития компании

Существующая воронка продаж обеспечит группе компаний InfoWatch в РФ в ближайшие 2-3 года ежегодные темпы роста около 15% в год. Кроме того, InfoWatch планирует развивать международные продажи - открыты офисы компании в Малайзии и в ОАЭ. Объем международных продаж через 3 года должен составить не менее 30% в общей выручке.

ГК InfoWatch продолжит также развивать новые продукты для компенсации вновь возникающих ИТ угроз в том числе в финансовом секторе.

7.5. Код Безопасности

Интервью с Генеральным директором компании «Код Безопасности» Андреем Головым доступно на канале Json.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-andrey-golov-kod-bezopasnosti-ya-prosto-uveren-chto-s-vyходом-na-zarubejnye-rynki-u-nas-vse-poluchitsya-20171016071137

История появления и развития компании

«Код Безопасности» более 20 лет разрабатывает технологии защиты инфраструктуры и данных, производит программные и программно-аппаратные средства безопасности. Компания выросла из департамента разработки компании «Информзащита», став самостоятельной в 2008 году.

В 2012 году «Код Безопасности» возглавил Андрей Голов, и под его руководством компания начала реализовывать стратегию, сфокусированную не только на развитии ИБ-технологий (как раньше), но и на достижении значимых бизнес-результатов. Вначале была скорректирована модель продаж: была создана обширная двухуровневая партнерская сеть (сегодня это 900 партнеров по всей России). Далее компания стала развивать сервисы – и сейчас имеет самую мощную линию техподдержки среди ИБ-вендоров. Следующей целью стало повышение качества и функциональных возможностей продуктов. Сегодня они защищают 32 тыс. заказчиков, и по многим критериям опережают конкурирующие решения. Еще одной целью стало формирование привлекательного бренда. На данный момент компания является лидером рейтингов ведущих аналитических агентств и СМИ.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

«Код Безопасности» - это компания-разработчик (вендор) работающий только на рынке информационной безопасности. Продукты «Кода Безопасности» обеспечивают защиту: сетевого взаимодействия; рабочих станций и серверов; виртуальной инфраструктуры; мобильных устройств; электронного документооборота. В настоящее время собственные примерные оценки доли компании на российском рынке – 35% в денежном выражении.

В 2016 г. наибольшую динамику продемонстрировали продукты для защиты сетей (рост продаж продукта АПКШ «Континент» - 56%) и виртуальных инфраструктур (рост продаж продукта vGate - 81%). В числе факторов роста – потребность заказчиков в инвестициях в новые отечественные средства ИБ, обеспечивающие соответствие требованиям регуляторов.

Конкурентные преимущества компании и ее продуктов:

- Комплексность – продукты компании защищают информацию на всех уровнях ее формирования.
- Надежность – продукты используются более 20 лет, защищают инфраструктуру и данные ключевых предприятий и организаций России.
- Соответствие законодательству – продукты обеспечивают исполнение всех требований регуляторов по организации обработки и защиты информации.
- Легкое масштабирование продуктов в крупных и распределенных организациях за счет централизованного управления политиками безопасности.
- Гибкое ценообразование – поэтапный подход к развитию ИБ-систем заказчиков.

Продукты компании ориентированы в основном на государственных заказчиков (преимущественно) и коммерческие структуры. «Код Безопасности» взаимодействует с силовыми

структурами, ТЭК, промышленными предприятиями, финансовыми организациями, компаниями ИТ-сектора, сферой здравоохранения и образовательными учреждениями.

Продукты компании могут использоваться в организациях различного масштаба: начиная от школ и заканчивая крупнейшими территориально распределенными организациями (например, НСПК, ГАС «Выборы» и др.).

Кадровый ресурс

Сотрудниками компании являются более 300 специалистов, многие из которых имеют уникальные компетенции в области разработки ИБ-продуктов.

Основные финансовые показатели

В 2017 году «Код Безопасности» планирует увеличить выручку примерно на 30% до ~4352 млн руб. По итогам 2016 г. оборот «Кода Безопасности» составил 3348 млн. руб. Это на 34% выше, чем в 2015 г. (2504 млн руб.). В 2014 году выручка компании составила 1686 млн руб. В среднем компания демонстрирует 30-40% роста ежегодно, что примерно в пять раз выше динамики рынка ИБ в России (не превышает 7-8%).

Основную долю выручки (92% по итогам 2016 г.) составляет продажа собственных продуктов и продление лицензий на них (при этом 62% приходится на программное обеспечение, еще 30% - на аппаратное обеспечение). Услуги (техподдержка и консалтинг) занимают 8%.

Стратегия развития компании

На российском рынке в планах компании выпуск флагманского решения по сетевой безопасности, захват рыночной доли конкурентов по этому сегменту.

На международном рынке «Код Безопасности» присутствует с 2016 г., когда компания вышла на рынок Уругвая. Сейчас компания расширяет присутствие в Латинской Америке, стремится к выходу на ближневосточный рынок и задумывается о регионе Юго-Восточной Азии. В дальнейших планах - стать заметной компанией на международном рынке с оборотом, равным российскому; заключить соглашения с системообразующими клиентами перечисленных регионов Дальнего зарубежья.

7.6. Неофлекс

Интервью с управляющим партнером компании «Неофлекс» Олегом Барановым доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-oleg-baranov-neoflex-mikroservisnaya-arhitektura-to-kuda-bridut-vse-rano-ili-pozdno--20170929034543

История появления и развития компании

В 2005 году группа менеджеров с многолетним стажем в области автоматизации банковского бизнеса основала компанию «Неофлекс». Продолжительное время компания специализировалась на создании SOA²⁹-ландшафтов, фронт-офисных решений, автоматизации отчетности и других крупных блоков бизнеса финансовых организаций с использованием собственных программных продуктов и партнерского программного обеспечения. К 2009 году компания «Неофлекс» стала лидером по числу успешно выполненных SOA-проектов в России.

В последующие годы стабильное развитие компании продолжилось: «Неофлекс» инвестирует в собственные программные продукты, совершенствует бизнес-процессы, стремится к улучшению качества услуг и развитию партнерских отношений с ключевыми клиентами.

Последние три года «Неофлекс» расширяет клиентский портфель за счет работы на смежных рынках в России — в логистике, розничной торговле и сельском хозяйстве, а также активно реализует международные проекты. Клиентами «Неофлекс» являются более половины российских банков, входящих в топ-100, а также компании из более чем 12 стран Европы, Азии и Африки.

На сегодняшний день компания имеет филиалы в Москве, Саратове и Воронеже, а так же представительство в Гонконге.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

«Неофлекс» - это компания-интегратор и разработчик специализированных программных решений. Основные для компании технологические направления представлены в Таблице 16.

Таблица 16. Основные технологические направления бизнеса «Неофлекс»

Технологическое направление	Перспективность	Конкурентные преимущества Неофлекс	Стратегические партнеры
Интеграция бизнес-приложений	Наиболее перспективна	Количество экспертов (100) число выполненных проектов (более 500) Крупнейшие интеграционные решения в финансовом секторе	IBM, Oracle, Redhat
BigData аналитика	Наиболее перспективна	Проекты в крупнейших банках (топ 10). Собственный программный инструментарий Neoflex Datagram	-
Собственное прикладное ПО для банков	Наиболее перспективна	Собственные программные продукты Neoflex Reporting – обязательная отчетность для банков Neoflex FrontOffice – кредитный конвейер для банков	-

²⁹ SOA – Service Oriented Architecture, сервис-ориентированная архитектура интеграции программных приложений

		Neoflex Adapters – взаимодействие с гос. органами	
Заказная разработка ПО	Наиболее перспективна	Наличие собственных программных акселераторов Наличие крупных проектов в различных отраслях Наличие региональных центров разработки (Воронеж, Саратов)	-
Внедрение партнерского ПО (фин. рынки/риски)	Более перспективны иностранные рынки	Уникальные центры компетенций по партнерским продуктам; опыт внедрения в России и мире (12 стран)	Misys, GoldenSource, FICO

Источник: Неофлекс

В части клиентского позиционирования компания ориентирована на финансовый сектор и крупные компании/организации в сфере транспорта, логистики и сфере государственного управления.

Кадровый ресурс

В штате компании работает более 400 человек, две трети из которых являются высококлассными специалистами в области разработки программного обеспечения.

Основные финансовые показатели

Согласно планам компании на 2017 год выручка должна вырасти более чем на 20% относительно уровня 2016 года и превысить 1 млрд руб. Структура и динамика выручки Неофлекс за 2014-2016 гг. показана в Таблице 17.

Таблица 17. Объем, динамика и структура выручки «Неофлекс» в 2014-2016 гг.

Направление, млн руб	2014	2015	2016
ИТ-услуги	575 752	602 015	624 534
Разработка ПО (готовое ПО, проектное ПО)	132 305	111 103	119 512
Дистрибуция ПО	175 326	174 421	129 925
Итого	883 383	887 539	873 970

Источник: Неофлекс

Стратегия развития компании

Компания делает ставку на расширение отраслевого позиционирования на нефинансовые сектора экономики (транспорт и логистика, госсектор) и своего присутствия на международном рынке. В настоящее время «Неофлекс» уже работает с заказчиками более чем из 10 стран дальнего зарубежья, в том числе: Великобритании, Германии, Греции, Южной Африки, Вьетнама, Индонезии и других.

7.7. Облакотекa (ООО «Виртуальные инфраструктуры»), группа компаний MONT

Интервью с Генеральным директором компании «Облакотекa» Максимом Захаренко доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-maksim-zaharenko-oblakoteka-nasha-klyuchevaya-zadacha-avtomatizirovat-deyatelnost-partnera-po-otnosheniyu-k-klientu-20171017014740

История появления и развития компании

Облакотекa образована в структуре группы компаний MONT в 2012 году. Целью создания Облакотекi являлось предоставление партнерам – профессионалам ИТ-рынка инструментов и сервисов для облачной трансформации их бизнеса. В настоящее время Облакотекa развивает собственную IaaS-платформу на территории РФ (соответствие 242-ФЗ), а также ряд SaaS-сервисов для бизнеса: Виртуальный офис, Autodesk в терминале и другие сервисы, предназначенные для размещения в облаке элементов ИТ-инфраструктур клиентов и построения гибридных сценариев.

Важной задачей Облакотекi является интеграция облачных сервисов от различных платформ с целью упрощения доступа партнеров к комплексным решениям.

Помимо этого, Облакотекa предлагает инструменты ведения облачного сервиса партнеров: биллинг и инвойсинг как сервис, контрольная панель под брендом партнера.

Для обеспечения развития бизнеса партнеров Облакотекa разработала несколько вариантов партнерских программ, методики и маркетинговые материалы для ускорения и упрощения выхода партнеров на рынок.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

Облакотекa использует партнерскую бизнес-модель для организации продаж собственных инфраструктурных облачных сервисов и их интеграции в ИТ-инфраструктуры компаний – конечных потребителей.

В связи с партнероориентированным подходом клиентами Облакотекi являются ИТ-компании – профессионалы ИТ-рынка: системные интеграторы, ИТ-аутсорсеры, 1С.Франчайзи, компании оказывающие услуги по разработке и внедрению бизнес-приложений, разработчики SaaS-решений, клиенты которых используют сервисы Облакотекi для создания и сопровождения облачных и гибридных инфраструктур клиентов сегмента СМБ и отдельные проекты крупных корпоративных заказчиков.

Кадровый ресурс

На конец 2016 года в компании работало 30 сотрудников. Столь малое количество персонала определяется ставкой компании на максимальную автоматизацию рутинных процессов и партнерскую модель продаж. Так, в настоящее время Облакотекa на 95% перешла на электронный обмен юридически значимыми документами (ЭДО) со своими клиентами, поставщиками и партнерами.

Основные финансовые показатели

Общая выручка от всех видов деятельности группы компаний MONT в 2016 г. составила порядка 20 млрд. рублей, из них различные подписные/облачные сервисы порядка 1 млрд. рублей.

Другие финансовые показатели и структура выручки не раскрываются.

Стратегия развития компании

Стратегия Облакотеки не менялась с самого основания, наша задача обеспечить партнеров - профессионалов ИТ-рынка облачными сервисами и инструментами создания и сопровождения облачных ИТ-инфраструктур. Важнейшие задачи Облакотеки на ближайший год-два:

- «Симплификация» облачных сервисов, то есть упрощение доступа партнеров к облачным сервисам, интеграция облачных сервисов и создание бандлов облачных сервисов различных платформ (так называемые продукты B2B2X);
- Маркетинговая поддержка развития облачного бизнеса партнеров, устойчивая лидогенерация.

7.8. Рексофт, группа компаний Техносерв

История появления и развития компании

Компания «Рексофт» основана в 1991 году в Санкт-Петербурге, является одним из ведущих разработчиков программного обеспечения.

С 2008 г. «Рексофт» входит в группу компаний «Техносерв».

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

«Рексофт» специализируется на создании сложных инновационных программных комплексов и консалтинге в области разработки программного обеспечения.

Компания выделяет три приоритетных направления развития бизнеса: разработка заказного программного обеспечения (от аутстаффинга до создания решений «под ключ»), консалтинг в области разработки и аутсорсинг. Среди партнеров компании: корпорация Microsoft, IBM, Oracle.

Клиенты «Рексофт» — крупные российские и международные корпорации финансового и производственного сектора, государственные организации, ритейл и телекоммуникационные компании, такие как: Федеральная Миграционная Служба России, «Сбербанк», ВТБ24, Промсвязьбанк, «Ростелеком», Tele2, FXDD, Philip Morris, Sicap, Swisscom AG, Springer Nature, Tieto, StoraEnso, T-Systems.

Кадровый ресурс

В офисах «Рексофт» в Санкт-Петербурге, Москве, Воронеже и Стокгольме работает 250 сотрудников, среди которых инженеры-программисты, разработчики, тестировщики, аналитики, руководители проектов.

Основные финансовые показатели

Никаких финансовых показателей компания не раскрывает.

Стратегия развития компании

Рексофт планирует развивать технические направления: облачные сервисы по модели SaaS, сервисы на основе IoT, построение бизнес-решений на основе технологии blockchain.

На международном рынке компания планирует усилить направление технологического консалтинга для клиентов в США, Северной Европе, Германии и Швейцарии.

7.9. СКБ Контур

Интервью с Генеральным директором «СКБ Контур» Дмитрием Мраморовым доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-dmitriy-mramorov-skb-kontur-nasha-strategiya-ostaetsya-neizmennoy-eto-poisk-novyh-rynochnyh-nish-bystorastuschih-i-dostatochno-emkih-20171004065640

История появления и развития компании

СКБ Контур разрабатывает программы для бухгалтерии и бизнеса с 1988 года. Начав с локальных учетных решений, компания в начале 2000-х открыла для себя новую нишу — одной из первых сделала ставку на отчетность через интернет и запустила систему Контур.Экстерн.

Развиваясь вместе с рынком электронной отчетности, компания открыла представительства во всех регионах, а в 2011 году стала лидером среди SaaS-поставщиков по объему выручки (CNews) — и ежегодно подтверждает этот статус.

За последующие годы СКБ Контур перестал быть компанией одного продукта. Опыт разработки высоконагруженных приложений, культура генерации идей и проверки гипотез, инвестфонд для внутренних стартапов, гибкие методологии разработки, сплоченная команда — все это помогло за несколько лет запустить пул сервисов для бизнеса (Диадок, Фокус, Эльба, Бухгалтерия, Закупки и др.), которые сейчас приносят сопоставимую с Экстерном выручку. Совокупная выручка компании с 2011 года увеличилась в 5 раз.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

СКБ Контур ориентирован на разработку собственного программного обеспечения и предоставление его компаниям-потребителям в форме следующих видов облачных и web-сервисов:

- Отчетность через интернет
- ЭДО B2B (в том числе в ритейле)
- Онлайн-бухгалтерия
- Проверка контрагентов
- Электронная цифровая подпись
- Сервис автоматизации товароучета мелкой розницы
- Сервис автоматизации закупок
- Онлайн-кассы (услуги оператора фискальных данных)
- Справочно-правовые системы

Кадровый ресурс

4651 человек на конец 2016 года, из них около 700 разработчиков.

Основные финансовые показатели

Общая выручка от всех видов деятельности СКБ Контур в 2014 г. 5,5 млрд руб., в 2015 г. 6,97 млрд руб., в 2016 г. 8,6 млрд руб.

Другие финансовые показатели и структура выручки не раскрываются.

Стратегия развития компании

Сегодня сервисами СКБ Контур пользуется каждое четвертое предприятие страны. Цель — напрямую или через партнеров «зайти» в каждую первую организацию.

Стратегически важные для нас направления — электронный документооборот в сегменте B2G и B2B, сервисы для автоматизации процессов внутри предприятия и электронная цифровая подпись. При этом компания ориентируется не только на те сегменты, в которых уже успели нарастить компетенции, но и на смежные области. Так, опыт разработки сервиса Контур.ЕГАИС помог нам зайти на рынок кассовых приложений и товароучетных систем. Сервис Контур.Закупки появился как новый для нас шаг на рынке электронных торгов. Этой тактике мы планируем следовать и в дальнейшем.

Потенциал для выхода на новых клиентов мы видим и в партнерстве по модели White Label. Например, мы интегрируем наши сервисы через API с интернет-банками и банковскими платформами.

7.10. Сервионика, группа компаний АйТеко

Интервью с директором по комплексным проектам компании «Сервионика» Федором Гриценко доступно на канале Json.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-fedor-gritsenko-servionika-my-libo-vnikaem-v-problemy-zakazchika-i-pytaem-sya-ih-reshit-libo-biznes-sam-nachnet-zanimatsya-it-20170926034243

История появления и развития компании

История «Сервионики» начинается с сервисного направления бизнеса группы компаний «Ай-Теко» - одного из крупнейших и старейших системных интеграторов в России. Направление облачных услуг развивается в ГК «Ай-Теко» с 2008 года, когда была введена в коммерческую эксплуатацию платформа для построения частных и гибридных облаков eCloud. Инфраструктурной основой этой платформы является построенный силами «АйТеко» дата-центр «ТрастИнфо» на 1200 стойко-мест – один из крупнейших в России коммерческих ЦОД уровня Tier III.

В 2012 году на базе Сервисного центра «АйТеко» создана дочерняя компания «Сервионика» – универсальный провайдер, основным направлением которого стало развитие массовых ИТ-сервисов, аутсорсинговых проектов и облачных услуг. Решение о трансформации сервисного подразделения в отдельную компанию связано с его успешным развитием: объем выручки по сервисным направлениям «Ай-Теко» вырос на момент принятия решения о создании «Сервионики» в 10 раз.

За 5 лет работы «Сервионики» в качестве отдельной компании портфель услуг вырос более чем в 2,5 раза: сегодня компания предоставляет более 160 сервисов по 8 ключевым направлениям. Решения и услуги компании являются обладателями ведущих отраслевых премий: «Лучшие проекты в госсекторе» (ComNews), «Лучшее облачное решение» (АПКИТ), «Проект года» (GlobalCIO).

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

«Сервионика» - провайдер полного спектра услуг в области аутсорсинга ИТ-инфраструктуры и облачных вычислений. Поэтому ключевыми сегментами рынка для нашей компании являются, в первую очередь, облачные сервисы, сегмент услуг коммерческих дата-центров (colocation, hosting), ИТ-аутсорсинг. Сервисный портфель компании включает в себя более 160 услуг по 8 ключевым направлениям.

Наиболее перспективным направлением бизнеса «Сервионики» уже несколько лет является сегмент облачных сервисов. Компания представляет следующие платформы: eCloud (проприетарная, выведена на рынок в 2008 году), MakeCloud (открытая, на базе OpenStack, выведена на рынок в 2013 году), РУСТЭК (включена в Реестр российского ПО, выведена на рынок в 2015 году), ПАК Сократ (выведен на рынок в 2016 году, создан на основе разработок ведущих российских компаний для решения задач импортозамещения в госсекторе и крупном бизнесе).

Среди ключевых конкурентных преимуществ «Сервионики» можно выделить следующие:

- Предоставление сервисов на базе собственного дата-центра «ТрастИнфо» (соответствует уровню надежности Tier III). Это «классические услуги» ЦОД: co-location, аренда оборудования, предоставление каналов связи и услуг поддержки, облачные услуги. Также на базе «ТрастИнфо» развиваются новые технологические направления. Так, летом этого года клиентам ЦОДа стала доступна услуга аренды ферм для майнинга. Дата-центр и его

процессы соответствуют ведущим отраслевым стандартам ЦОД, в том числе – по классификации Uptime Institute и по результатам ежегодного аудита BSI.

- Соответствие требованиям регуляторов в сфере информационной безопасности. Департамент информационной безопасности «Сервионики» является одной из сильнейших профессиональных команд на российском ИТ-рынке, а партнерская сеть состоит из ведущих игроков рынка ИБ.
- Импортозамещающие продукты и платформы с использованием собственных разработок, лучших ИТ-решений и оборудования из представленных на рынке.
- Собственная компетенция в разработке облачных решений. «Сервионика» - один из ведущих контрибьюторов глобального проекта OpenStack Watcher, с 2017 года лидером этого проекта стал инженер «Сервионики» Александр Чадин.
- Широкий спектр ИТ-услуг, предлагаемых компаниями группы «Ай-Теко».

В части клиентского позиционирования в настоящее время сегодня бизнес «Сервионики» в основном ориентирован на крупных заказчиков, госсектор и госкомпании. Например, наш проект по созданию ИТ-инфраструктуры для госкорпорации «Ростех» получил премию «Проект года» в крупнейшем российском сообществе ИТ-директоров GlobalCIO. Внедренное облачное решение на платформе «РУСТЭК» позволило централизовать и оптимизировать управление ИТ-сервисами, а также решить комплекс критических для бизнеса задач.

В разрезе отраслей к ключевым для «Сервионики» вертикалям можно отнести государственный сектор, телеком, финансовый сектор, ритейл, производство, транспорт и логистику.

Кадровый ресурс

Численность персонала «Сервионики» составляет 150 человек.

«Сервионика» активно сотрудничает с ведущими вузами страны, принимая участие в подготовке ИТ-специалистов по облачным технологиям, а также участвует в разработке профессиональных стандартов ИТ-отрасли под эгидой АПКИТ.

Основные финансовые показатели

Прогноз выручки «Сервионики» на 2017 год - 1700 млн рублей, выручка за 2016 год - 1275 млн руб., за 2015 год - 960 млн руб., за 2014 год - 720 млн руб.

В структуре выручки 40% приходится на проекты системной интеграции – внедрение частных, гибридных облаков с детальной проработкой и встраиванием в инфраструктуру заказчика. 40% - на облачные услуги и программное обеспечение собственной разработки, 20% - поставка стороннего программного и аппаратного обеспечения.

Стратегия развития компании

Наиболее перспективное направление - облачные сервисы и продукты. В сегменте IaaS «Сервионика» сохраняет лидерство на российском рынке уже не первый год, и мы рассчитываем укреплять наши позиции на данном рынке. В рамках этого направления видим перспективу расширения за счет услуг PaaS для тестовых сред, резервных центров для восстановления в критических ситуациях, услуг по приемке, хранению и обработке big data/fast data, в том числе с поддержкой технологий IoT и машинного обучения.

Одной из основ успеха «Сервионики» на рынке IaaS стало активное развитие собственного подразделения разработки – в частности, на базе открытой платформы OpenStack. Результат

этой деятельности – вывод на рынок и развитие продуктов линейки РУСТЭК, решающих не только инфраструктурные, но и импортозамещающие задачи.

Также компания видит большие перспективы развития направления комплексных аутсорсинговых проектов и проектов создания частных облаков.

«Сервионика» в основном ориентирована на российский рынок, но имеет и успешный опыт работы с иностранными заказчиками. В 2015 году компания в результате международного тендера выиграла право на создание виртуальной ITaaS –платформы для латвийского телеком-оператора Lattelecom. Этот проект получил награду «Проект года» в сообществе российских ИТ-директоров GlobalCIO.

7.11. Группа компаний Софтлайн (Softline)

История появления и развития компании

Компания Softline основана в 1993 году Игорем Боровиковым, в настоящее время являющимся председателем совета директоров Softline. Компания ведет бизнес более чем в 30 странах мира в Восточной Европе, Латинской Америке, Индии и Юго-Восточной Азии – регионах, где сейчас наиболее динамично развивается рынок ИТ. Сегодня Softline имеет глобальный канал продаж и широкую экспертизу по работе вендорами во всем мире. Так, Softline входит в число шести глобальных стратегических партнеров Microsoft (Globally Managed Partner) в мире, единственная из российских ИТ-компаний. На данный момент компания работает более чем с 3000 поставщиков. Бизнес Softline высоко диверсифицирован – в мире у компании на сегодняшний день более 60000 заказчиков.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

Softline – это глобальный поставщик ИТ-решений и сервисов с фокусом на развивающиеся рынки стран Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, Центральной Азии и Восточной Европы.

В разрезе рыночных сегментов компания делает ставку на большие данные (Big Data), облачные сервисы (публичные и гибридные облака), безопасность, ИТ для государственных проектов (от государственных информационных систем до национальных дата-центров и сетей ЦОДов), а также новые модели продаж оборудования, например, HaaS (устройство как сервис).

Кадровый ресурс

В компании работает около 4000 человек, из них более 1100 аккаунт-менеджеров, 400 специалистов по продажам решений и предпродажной работе (technical presale), более 500 инженеров и технических специалистов. Большая часть сотрудников Softline сосредоточена в офисах компании в России.

Основные финансовые показатели

По итогам 2016 финансового года оборот Softline превысил миллиард долларов США, а за последние 10 лет среднегодовой темп роста продаж составил 30% (GAGR). Структуру выручки и ее распределение по странам компания не раскрывает.

Стратегия развития компании

Стратегическими точками роста бизнеса Softline являются: диверсификация продуктовой линейки, расширение сервисного направления, а также дальнейшая международная экспансия.

Стратегия географической экспансии предусматривает как органическое развитие и рост бизнеса в странах Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, Центральной Азии и Восточной Европы, так и поглощения локальных компаний, которые занимают на местных рынках лидирующие позиции, а также экспорт компетенций и технологий на рынки дальнего зарубежья. Наряду с расширением географического присутствия ГК Softline, планирует расти как мультисервисный провайдер, то есть как провайдер, предлагающий широкую номенклатуру сервисов всем видам клиентов. В планах Softline в ближайшие три года выйти на IPO.

7.12. СпейсТим (SpaceTeam)

Интервью с генеральным директором компании «СпейсТим» Алексеем Смятских доступно на канале J'son.TV по ссылке http://json.tv/ict_video_watch/razrabotka-it-i-po-v-rossii-aleksey-smyatskih-speystim-blagodarya-proektu-era-ghonass-rossiyskiy-rynok-transportnoy-telematiki-mojet-vyrasti-ne-to-cto-kratno-na-poryadok-20171013072103

История появления и развития компании

СпейсТим (торговая марка SpaceTeam®) была основана в 2002 году и за 15 лет своего существования реализовала наиболее крупные проекты на основе ГЛОНАСС, среди которых: система экстренного реагирования при авариях ЭРА-ГЛОНАСС, интеллектуальная транспортная система (ИТС) Москвы и 65 регионов, система мониторинга транспорта в АК «Транснефть», ГМК «Норильский никель», в аэропортах Внуково и Домодедово, система контроля и мониторинга транспортных средств и спецтехники, осуществляющей контроль дорожного движения и парковочного пространства в Центре организации дорожного движения (ЦОДД) Москвы, система управления мобильными нарядами (СУМН) МВД России, система контроля транспортировки спирта и спиртосодержащей продукции по заказу Росалкогольрегулирования (РАР), всероссийская сеть региональных телематических операторов – диспетчерских центров (РДЦ), логистический транспортный центр Сочи (ЛТЦ). Большинство из этих проектов уникальны как для российского, так и для мирового рынка транспортной телематики и спутниковой навигации.

Целевые для компании сегменты рынка ИТ, бизнес-модель

СпейсТим – российская компания-разработчик программного обеспечения и навигационно-связного оборудования с дизайн-центрами разработки и офисами в России. СпейсТим разрабатывает и внедряет современные навигационно-информационные решения для оптимизации управления в интересах коммерческих и государственных Заказчиков в транспортной, нефтегазовой и горнодобывающей отраслях, в агропромышленном комплексе, автомобильной промышленности, строительстве, здравоохранении, жилищно-коммунальном хозяйстве, пассажирских, грузовых, авиаперевозках и ряде других отраслей многих других отраслей и секторах экономики на рынках.

Разрабатываемые СпейсТим системы строятся на базе собственной инновационной телематической платформы ST MATIX®, программных продуктов и навигационного оборудования собственной разработки.

Кроме того, СпейсТим является поставщиком навигационных сервисов и телематических услуг, а также дистрибьютором автоматизированных решений сторонней разработки в области спутникового мониторинга транспорта и M2M-решений с использованием ГЛОНАСС, GPS, GALILEO и BEIDOU.

Компания располагает масштабной дилерской сетью и предлагает единое сервисное обслуживание по всей территории России и СНГ (110 дилерских центров, 100 авторизованных сервисных центров ЭРА-ГЛОНАСС).

Основными для СпейсТим клиентскими сегментами являются:

- Корпоративные клиенты (B2B), на которых приходится 80% выручки: автопроизводители (крупный бизнес); грузоперевозчики (крупный, средний и мелкий бизнес); пассажирские перевозчики (крупный, средний и мелкий бизнес); авиаперевозчики (крупный и средний бизнес); предприятия нефтегазового и энергетического комплекса (крупный бизнес); предприятия ЖКХ (крупный бизнес) и т.д.

- Государственные организации (B2G) - 20% выручки: администрации городов и регионов; органы исполнительной власти; ведомства. СпейсТим активно участвует в реализации государственных, ведомственных и региональных целевых программ по навигационно-информационному обеспечению деятельности органов государственной власти и хозяйствующих субъектов РФ.

Кадровый ресурс

В компании СпейсТим работает 130 высококвалифицированных специалистов, среди которых опытные инженеры, руководители проектов, аналитики и ученые.

Основные финансовые показатели

Выручка: 2014 г. – 643 млн руб.; 2015 г. – 621 млн руб.; 2016 – г. 540 млн руб., прогноз на 2017 г. – 700 млн. руб.

Структура выручки по направлениям деятельности:

- Разработка, производство, продажа навигационно-связного оборудования, в том числе устройств вызова экстренных оперативных служб (УВЭОС) ЭРА-ГЛОНАСС – 40%;
- Разработка программного обеспечения (ПО) для автоматизации предприятий транспортного комплекса, в том числе адаптация ПО под требования Заказчика – 17%;
- Системная интеграция комплексных решений «под ключ», предоставление навигационно-информационных услуг, сервисная и техническая поддержка решений – 22%;
- Услуги научно-технического (НИР и ОКР) и инженерного консалтинга – 13%.
- Навигационно-информационные услуги, услуги сервисной и технической поддержки (в том числе абонентская плата за облачные сервисы) – 8%.

Стратегия развития компании

В краткосрочных планах развития СпейсТим – стабилизация в условиях экономического кризиса, удержание лидерских позиций на рынке, ориентация на сервисную поддержку, расширение службы технической и сервисной поддержки, расширение единого пула подрядных организаций по всей России и в странах СНГ. Долгосрочная стратегия Холдинга нацелена на инновационное развитие, цифровую трансформацию, комплексирование технологий, создание продуктов и решений на базе новых технологий, востребованных рынком: встроенные автомобильные OEM-решения, сервисы на грузовом и пассажирском транспорте, системы страховой телематики, развитие коммерческих сервисов на базе «ЭРА-ГЛОНАСС», системы высокоточного позиционирования, экомониторинг, интеллектуальные транспортные системы (ИТС), системы управления дорожным движением.

8. Выводы и рекомендации

Историю развития российского ИТ-рынка можно разделить на три основных периода (Рис. 2):

- быстрый рост в денежном выражении - 2002-2008 гг. до уровня в ~700 млрд руб. конечного потребления ИТ в России,
- стагнация в денежном выражении без существенных качественных изменений - 2009-2015 гг.
- начало качественной трансформации без изменения общего объема рынка в денежном выражении – с 2015 года по настоящее время (Рис. 1).

Для ИТ-услуг (Рис. 3) – ключевого сегмента ИТ-рынка по объему создаваемой в России добавленной стоимости, также можно выделить период уверенного роста, период стагнации и начало периода трансформации: это период с 2004 по 2011 годы (рост), с 2012 по 2015 гг. (стагнация), и период с 2016 г. по настоящее время (трансформация).

Дополнительно к объему внутреннего потребления ИТ-услуг **объем экспорта из России услуг заказной разработки ПО и тиражного ПО в 2016 году можно оценить в ~3,1 млрд долл.**, из них около 1,9 млрд долл. – это экспорт услуг заказной разработки, а 1,2 млрд долл. – экспорт тиражного ПО. Оценка сделана исходя из количества находящихся в России разработчиков специализированных компаний и средней выработки на разработчика. Динамику оценить крайне сложно ввиду отсутствия достоверных исходных данных.

Следствием гипертрофированно большой доли государства и крупных корпораций в российской экономике является их преобладание в структуре потребления средств автоматизации и ИТ-инфраструктуры в денежном выражении – см. Рис. 9. Важно отметить, что применительно к сложным системам автоматизации бизнес- и производственных процессов это соотношение еще выше – более 90%, поскольку основу ИТ-потребления малого и микробизнеса составляет персональная компьютерная техника, сетевое оборудование начального уровня и простые системы автоматизации учетных функций (бухгалтерский, налоговый и кадровый учет).

Интерес к российским ИТ-компаниям со стороны инвесторов показывает явную корреляцию с динамикой ИТ-рынка. Прослеживается четкая зависимость между динамикой количественного и качественного развития российского ИТ-рынка и его ключевого сегмента - ИТ-услуг, и интересом инвесторов к российским ИТ-компаниям как объектам инвестирования. Так, большинство первичных размещений акций российских ИТ-компаний пришлось на период до 2009 года. В частности, это были IPO компании «Армада» (2007 г.) и «Ситроникс» (2007 г.), а также получение IBS Group листинга на Франкфуртской бирже (также 2007 г.). Резкое изменение конъюнктуры рынка в конце 2008 года сорвало еще целый ряд крупных публичных размещений, в частности, размещение объединенной компании IBS-Борлас, крупнейшей на тот момент по объему выручки от ИТ-услуг на российском рынке. Характерно, что общее восстановление российского фондового рынка не вызвало возвращения интереса инвесторов к российским ИТ-компаниям ввиду стагнации количественных показателей ИТ-рынка России и отсутствия существенных качественных изменений на нем до 2015 года.

Начало качественной трансформации российского ИТ-рынка способствует формированию интереса инвесторов к российским ИТ-компаниям. Однако в отличие от периода 2002-2008 гг. этот интерес имеет точечный характер – инвесторы выбирают пусть относительно небольшие по своему размеру, но наиболее перспективные активы, а сделки пока носят в основном непубличный характер.

Наряду с традиционными финансовыми показателями **важными параметрами**, формирующими интерес к ИТ-компаниям со стороны инвесторов, **является размер создаваемой ИТ-компанией добавленной стоимости и ее динамика**, а также **возможность тиражирования компетенций ИТ-компании на глобальном рынке**.

Поэтому **даже несмотря на стагнацию российского ИТ-рынка в последние почти 10 лет, имели место отдельные успешные IPO компаний «с российскими корнями», отвечающих этим критериям**. Так, в частности, в 2013 году состоялось успешное размещение компании-разработчика ПО «с российскими корнями» Luxoft, с последующим делистингом материнской компании IBS.

Однако проблема низкой доли добавленной стоимости создаваемой российскими ИТ-компаниями в общей структуре ИТ-рынка России определяет ограниченность круга таких компаний как Luxoft.

Так, в отличие от ИТ-рынка Западной Европы и тем более США (см. Раздел 4.2.), где в структуре ИТ-рынка преобладают ИТ-услуги (100% добавленная стоимость), в России на протяжении всего периода статистического наблюдения более 55% рынка составляют продажи аппаратного обеспечения (см. Рис. 2), причем преимущественно иностранного производства. На самом деле эта доля еще выше, поскольку в официальной статистике не учитываются продажи отдельных видов устройств, а к ИТ-услугам отнесена часть рынка услуг доступа в Интернет (на Рис. 2 исключена).

Продажи аппаратного обеспечения, на которые приходится более 55% ИТ-рынка в России, не открывают существенных возможностей для формирования рынка ИТ-услуг вокруг них, создавая лишь 19% рынка ИТ-услуг. При этом продажи ПО, на которое приходится всего 20% от объема ИТ-рынка в денежном выражении, генерируют ~78% от общего объема рынка ИТ-услуг в России – см. Рис. 2-3 и Таблицу 2.

Таким образом, преобладание в структуре российского ИТ-рынка продаж аппаратного обеспечения приводит к тому, что в настоящее время доля ИТ-услуг в ВВП РФ составляет всего 0,16%, что в 4 раза меньше чем аналогичное соотношение для Бразилии (0,53%). С одной стороны эта цифра демонстрирует неразвитость отечественного ИТ-рынка, а с другой – наличие большого потенциала его быстрого роста, который при определенных условиях может быть реализован уже в ближайшие годы.

Ключевым фактором реализации этого потенциала является то, что хоть и с большим запозданием, примерно с 2015 года в России стали заметны признаки начала полноценной облачной трансформации рынка, которая, очевидно, уже в ближайшие годы позволит переломить в позитивном ключе складывающуюся негативную ситуацию – см. прогноз до 2021 года по ИТ-услугам на Рис. 4 и в Таблице 2. Более того, с учетом облачного рынка деградации российского ИТ-рынка в целом в виде снижения доли ИТ-услуг не наблюдается уже сейчас – см. Таблицу 2.

Положительный эффект «клаудизации» (более подробно см. Раздел 3.1.3.) состоит, во-первых, в трансформации продаж аппаратного и программного обеспечения в сервисы, создаваемые преимущественно на территории РФ. А во-вторых, в росте спроса на разработку оптимизированных под облачный формат предоставления приложений, замещающих аналогичные, оптимизированные под on-premise модель развертывания. Кроме того, бурный рост потребления бизнес-приложений в формате SaaS дает новый стимул к развитию рынка традиционных ИТ-услуг в части внедрения и интеграции бизнес-приложений, предоставляемых в формате облачных сервисов.

Облачная трансформация уже сейчас охватывает все сегменты ИТ-рынка: рынки аппаратного обеспечения (вне рассмотрения в настоящем исследовании), программного обеспечения и тесно связанные с аппаратным и программным обеспечением рынки услуг по разработке, внедрению и технической поддержке корпоративных информационных систем.

Создаются и новые сегменты рынка, не существовавшие ранее: за счет радикального сокращения барьеров доступа к продвинутым средствам автоматизации бизнеса при переходе на облачную модель предоставления ИТ существенно вырастает доля потребления бизнес-приложений со стороны малых и даже микропредприятий, а отраслевая структура меняется в сторону увеличения доли тех отраслей, где существенную долю в обороте отрасли имеют малые и микропредприятия (в России это торговля и сфера услуг), ранее практически не участвовавшие в потреблении продвинутых средств автоматизации. И **чем ниже исходное проникновение бизнес-приложений, тем выше потенциал роста рынка за счет облачной трансформации**. Так, потенциал роста проникновения многопользовательских приложений автоматизации бизнес-процессов в России является почти четырехкратным – с чуть более 20% сейчас до достижимых 76%, что означает увеличения количества компаний-пользователей таких приложений с ~280 тыс. до более чем миллиона (см. Таблицу 7). Основная причина столь низкого проникновения состоит в том, что ИТ-бюджеты российских малых и микропредприятий оказываются ниже «точки отсечения», то есть меньше чем минимальная стоимость владения многопользовательскими системами. Модель публичного облака – единственная возможность для малых и микропредприятий России получить доступ к современным средствам автоматизации бизнес-процессов.

Облачная трансформация локального рынка создает достаточно возможностей как для полноценного трудоустройства массовых ИТ-специалистов, ориентированных на эксплуатацию ИТ-систем, и для команд разработчиков. Так, **рост уровня проникновения облачных сервисов автоматизации бизнес процессов с нынешних 1-3%** от общего количества действующих предприятий в России **до вполне достижимых уже в ближайшие 5 лет 25-30%**, то есть **с нескольких десятков тысяч предприятий-пользователей до сотен тысяч предприятий-пользователей** (см. Раздел 5.3.1.) **создаст спрос со стороны облачных провайдеров и их партнеров на несколько сотен тысяч рабочих мест для ИТ-специалистов в области эксплуатации облачных ИТ-систем**. Тем не менее, **потребуется масштабные программы переобучения** – сейчас специалистов по облачным сервисам в России не готовят даже по профильным специальностям, таким как, например, «автоматизированные системы управления».

Для специалистов в области разработки продуктов также открываются новые возможности. Они связаны с иным, нежели чем для on-premise систем, подходом к разработке и продвижению продуктов. Речь идет о платформенной разработке, когда относительно немногочисленные команды получают доступ как к средствам разработки, так и к каналам продаж, что значительно снижает барьеры для выхода на рынок новых команд разработчиков.

Кроме того, **облачная трансформация и тесно связанный с ней переход на «плоские» модели управления предприятиями, базирующиеся на тотальной автоматизации (роботизации, цифровизации) производственных и бизнес-процессов приводит к необходимости практически полного перевнедрения большинства из существующих средств автоматизации, что создает новый источник спроса и со стороны крупных предприятий и организаций.**

Облачная трансформация разделяет российский и мировой ИТ-рынок на выраженные сегменты-доноры - стагнирующие или сокращающиеся рынки большого объема, и сегменты-реципиенты - быстро растущие рынки относительно небольшого объема. В качестве основных рынков-доноров выступают рынки аппаратного и программного обеспечения для развертывания на стороне ИТ-потребителя (on-premise), а в качестве реципиентов – рынок разработки ПО нового поколения и рынок ИТ-услуг, причем как облачных, так и «традиционный» рынок услуг внедрения бизнес-приложений, интеграции ИТ-инфраструктур и аутсорсинга эксплуатации корпоративных ИТ-систем.

Период трансформации, в который вступил и российский ИТ-рынок, **то есть одновременное существование «традиционных» рынков-доноров и «новых» рынков-реципиентов**, в свою очередь, **требует от крупных игроков ИТ-рынка балансировать на этих двух принципиально разных рынках: с одной стороны «старые» рынки создают основной объем выручки, поэтому от них отказываться нельзя, но при этом не дают никаких перспектив для развития. Формирующиеся рынки такие перспективы создают, но пока не генерируют требуемого объема выручки** по причине низкого уровня проникновения облачных сервисов в России и, следовательно, относительно небольшого размера новых рынков в денежном выражении и количестве пользователей.

Облачная трансформация ИТ-рынка – это не просто переход от on-premise к облачной модели потребления аппаратного (IaaS) и программного обеспечения (PaaS - системного, SaaS - прикладного). Суть облачной трансформации и цифровизации состоит в появлении возможности перехода от использования ИТ исключительно как внутрикорпоративных средств поддержки бизнеса к ИТ-сервисам напрямую интегрированным в продукты компаний – потребителей ИТ. Как следствие, в появлении возможности для ИТ-компаний создавать существенно большую часть добавленной стоимости продукции компаний-потребителей ИТ, не ограничиваясь доступными им сейчас ~1% затрат на ИТ в общем объеме затрат предприятий – потребителей ИТ.

Именно превалирование в России ИТ-компаний с относительно небольшой создаваемой добавленной стоимостью (основной объем выручки – от перепродажи оборудования и программного обеспечения), и технологическая зависимость российских ИТ-сервис провайдеров от глобальных вендоров, явились основными причинами отсутствия в период стагнации ИТ-рынка (2009-2015 гг.) значительного интереса со стороны игроков фондового рынка к крупным российским ИТ-компаниям как объектам инвестирования. Однако, **ситуация может радикально измениться уже в ближайшие годы. Облачная трансформация** российского ИТ-рынка, с одной стороны, снижает зависимость ИТ-компаний, трансформирующихся в облачных провайдеров, от своих партнеров – вендоров. Так, по данным Gartner, уже в ближайшие годы ИТ-провайдеры увеличат кол-во своих партнеров с нескольких штук до примерно ста, перейдя на модель так называемого «длинного хвоста». А с другой – **увеличивает общий объем добавленной стоимости, создаваемой российскими компаниями, как в относительном выражении, так и в абсолютном** (см. Рис. 15).

Из числа российских ИТ-компаний, как независимых, так и входящих в крупные ИТ-холдинги, наиболее привлекательными для инвестирования сейчас и в ближайшей перспективе представляются следующие виды ИТ-компаний³⁰:

- Провайдеры облачных бизнес-приложений (SaaS) собственной разработки и SaaS-провайдеры партнерских приложений, предлагающих их на рынок в виде интегрированных комплексных решений. Доля добавленной стоимости – 60-90% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 50%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 3 и выше.**
- Разработчики тиражных программных приложений и системного ПО, ориентированные на кооперацию с российскими и глобальными облачными провайдерами как на канал сбыта. Доля добавленной стоимости – до 90% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 20%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 2 и выше.**
- Являющиеся частью крупных ИТ-групп провайдеры инфраструктурных облачных сервисов (IaaS, PaaS), имеющие собственную инфраструктуру дата-центров и использующие собственные разработки на базе ПО с открытым исходным кодом для организации предоставления облачных сервисов. Доля добавленной стоимости – до 70% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 30%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 2 и выше.**
- Специализированные разработчики ПО на заказ. Доля добавленной стоимости в конечном тиражном программном продукте – до 70%, среднегодовые темпы роста при правильном рыночном позиционировании – выше 15%. **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – 2-3.**
- Провайдеры услуг по кастомизации, внедрению и интеграции бизнес-приложений, развивающие в дополнение к направлению работы с крупными клиентами и направление работы со средним и малым бизнесом в партнерстве с облачными провайдерами и операторами связи. Доля добавленной стоимости – до 70% в структуре выручки, среднегодовые темпы роста – нулевые (падение выручки от крупных внедрений, компенсируемое ростом выручки от СМБ). **Возможный мультипликатор акционерной стоимости к выручке – от 0,4.**

Таким образом, **в ближайшие 3-5 лет в России может сложиться наиболее благоприятная для вхождения в капитал перспективных ИТ-компаний ситуация:** с одной стороны, ИТ-компаниям необходим внешний капитал на реализацию стратегий цифровой трансформации, поскольку ввиду масштабности задачи и низкой маржинальности бизнеса собственных источников финансирования за счет прибыли ИТ-компаниям недостаточно. С другой стороны, в ближайшие годы перспективные ИТ-компании будут стоять относительно недорого (небольшие мультипликаторы для «старой» выручки, небольшой объем «новой» выручки), но по мере успешной реализации цифровой трансформации будет расти и мультипликатор, и выручка, и ликвидность ценных бумаг таких эмитентов.

³⁰ Мультипликаторы рассчитаны на основе данных по капитализации и выручке публичных компаний аналогичного профиля, ценные бумаги которых торгуются на биржах США и Европы, без учета дисконта российского рынка ценных бумаг к европейскому и североамериканскому.