

## ЛЕКЦИЯ

по дисциплине: «Рынки ИКТ и организация продаж»

Тенденции развития мирового рынка информационно-коммуникационных технологий

### Содержание

1. Факторы развития рынка ИКТ
2. Тенденции развития информационных технологий в мире
3. Тренды IT индустрии

Время- 2 часа

1. Факторы развития рынка ИКТ

Мировой рынок информационно-коммуникационной техники в последние десятилетия характеризуется рекордно высокими темпами роста. Мировой экспорт продукции ИКТ оказывает значительное влияние на совершенствование большинства товаров и услуг, особенно машин и оборудования. Рост масштабов использования ИКТ способствует оптимизации управления производством и эксплуатации различных устройств, а также ускорению обмена информацией. Растут потоки, связанные с информатизацией системы государственного управления, в обрабатывающей промышленности, где большая часть расходов идет на электронную автоматизацию производственных и управленческих процессов. Применение ИКТ сыграло важнейшую роль в улучшении процесса управления запасами, за счет чего существенно ослабили колебания экономической активности. Интенсивному росту объемов производства и международной торговли ИКТ на электронной основе с момента ее зарождения способствовало несколько факторов. Первый фактор - стремительное расширение спроса на ИКТ и его постоянная диверсификация (расширение ассортимента выпускаемой продукции и переориентация рынков сбыта, освоение новых видов производств с целью повышения эффективности производства). В процесс вовлекаются все новые группы пользователей. На начальных этапах развития отрасли основными потребителями были государственные учреждения, затем - крупные корпорации и домашние хозяйства. Расширяется применение ИКТ в учебных заведениях и научно-исследовательских институтах. Кроме того, быстрые темпы распространения нововведений в сфере ИКТ значительно снизили стоимость доступа к ней. Это сделало возможным использование ИКТ людьми с уровнем доходов ниже среднего, упростило применение информационной техники в программах по борьбе с бедностью.

Второй фактор развития рынка ИКТ - стремительное распространение

телекоммуникационной связи и Интернет-технологий. Это приводит к увеличению числа пользователей ИТ, особенно в отраслях услуг и в домашних хозяйствах. Растет использование уже существующих форм связи, увеличивается спрос на них, что приводит к быстрому внедрению и развитию новых технологий и форм организации производства в отрасли. Этот фактор особенно важен для такой части сегмента ИКТ, как оборудование для передачи данных - модемы, роутеры и т.д.

Третий фактор развития рынка ИКТ - рост расходов на научные исследования и разработки - НИР со стороны предпринимательских, некоммерческих и государственных организаций, увеличение размеров венчурного инвестирования. Эти расходы направлены, прежде всего, на совершенствование элементной базы, развитие микроэлектроники. Среди высокотехнологичных отраслей ИКТ относится к числу наиболее наукоемких и крупных. В развитых странах в 90-х годах норма расходов на НИР составляла для производителей ИТ 7-11%, если сравнивать с валовой выручкой. Относительно добавленной стоимости предприятий данной отрасли норма достигала 26-29%. Норма расходов на НИР для обрабатывающей промышленности равнялась в среднем 2,5-2,6% при сравнении с валовой выручкой и 7,0-7,2% при сопоставлении с добавленной стоимостью. Таким образом, ИКТ по затратам на НИР превосходила норму для обрабатывающей промышленности в 3-4 раза.

Четвертый фактор развития рынка ИКТ - расширение географической структуры производства и потребления, увеличение масштабов производства и емкости рынка в развивающихся, особенно наиболее крупных странах. Для успешного развития экономики необходим ввод в эксплуатацию новейшей техники, которая значительно превышает средний уровень применяемой техники. Вследствие этого интенсивно повышается спрос на ИКТ в развивающихся странах.

Этапы развития мирового рынка

Рынок информационных услуг за свою многолетнюю историю претерпел множество изменений. С появлением вычислительной техники в середине 60-х годов XX века и использованием ее для обработки и передачи информации рынок информационных услуг предстал в новой перспективе. В эти годы основным источником информации являлись государственные информационные службы, учебные заведения, библиотеки, архивы и т.д.

Специалистам в различных областях науки и техники предоставлялась библиографическая, реферативная и аналитическая информация, причем для получения информации пользователям необходимо было обратиться в библиотеку либо запросить копию первоисточника. Все это в основном производилось на некоммерческой основе.

После появления первых автоматизированных информационных систем появилось такое понятие, как «информационно-поисковые системы» (ИПС). Но первые электронно-вычислительные машины (ЭВМ) были крайне ограничены малым объемом памяти, в связи с этим в ИПС хранились вторичные документы. Первичные документы по-прежнему хранились в архивах и библиотеках, а поиск во вторичных документах давал адрес хранения первичного документа, то есть его место в

хранилище. Таким образом, для пользователя коренных изменений после появления ИПС не произошло, но ИПС сыграли важную роль для дальнейшего развития автоматизации информационных процессов.

В связи с развитием компьютерной техники, увеличением объемов памяти появилась возможность для создания фактографических информационных систем, которые уже содержали формализованную информацию в виде значений свойств различных объектов (событий, процессов, организаций и т.д.). Важным отличием фактографических информационных систем от их предшественников являлось то, что пользователь получал ответ на свой вопрос, не обращаясь к первоисточникам. Информация в таких системах организовывалась в виде баз данных.

С расширением рынка информационных услуг доля государственных служб на информационном рынке стала уменьшаться. В 1977 году она составляла 56%, а в 1998 году уже 13%. Однако необходимо помнить, что определенная доля государственных информационных служб всегда будет занимать место на информационном рынке, так как они обеспечивают органы власти информацией, необходимой для принятий управленческих решений в экономике, политике, области образования и т.д.

В период своего становления рынок электронной информации претерпел специализацию (разделение труда) организаций, предоставляющих информационные услуги. Сформировалось три группы информационных служб:

- 1) центры-генераторы (производители информации) - специализируются на поиске информации, формировании баз данных и поддержании их в актуальном состоянии;
- 2) центры распределения (поставщики информации, вендоры) - занимаются информационным обслуживанием пользователей на основе баз данных, поставляемых им на коммерческой основе центрами-генераторами;
- 3) информационные агентства - помимо функций сбора информации, формирования и ведения баз данных осуществляют и функцию обслуживания пользователей.

К концу XX века функции центров-генераторов в мире выполняли свыше 3500 компаний, а функции центров распределения информации свыше 4000 компаний. Создание мировых сетей передачи данных оказали большое влияние на развитие рынка информационных услуг. Передача информации в любую точку мира, рост возможностей вычислительной техники породило возможность создания принципиально новых информационных технологий, что, в свою очередь, позволило значительно улучшить качество информационного обслуживания. Одно из главных достижений в этой сфере - появление диалогового доступа пользователей к удаленным базам данных в режиме реального времени.

Отметим, что одной из главных причин развития информационного рынка является рост производства и развитие науки и техники, что обусловило рост потребностей пользователей соответствующей информации. Данное обстоятельство позволило инвесторам осознать выгодность вложений в данную отрасль и создать свыше 7 500 крупных информационных корпораций и агентств.

2. Тенденции развития информационных технологий в мире  
мировой электронный информационный коммуникационный

Понятия «ИКТ-рынок» и «ИТ-рынок» в статьях российских авторов часто трактуются по-разному, не всегда ясно, какие секторы авторы относят к ИТ-рынку, а какие -- к ИКТ-рынку. Более того, под ИТ-рынком в наших изданиях часто понимают и телекоммуникационный рынок, что приводит к путанице. Приведем значения этих терминов том виде, какое принято в IDC и EITO:

- ИКТ-рынок (ICT-market -- Information and Communication Technologies market) -- информационно-телекоммуникационный рынок, состоящий из ИТ-рынка и ТЛК-рынка;
- ИТ-рынок (IT-market -- Information Technology market) -- рынок информационных технологий, к которому относятся следующие сегменты: компьютерное аппаратное обеспечение, офисное аппаратное обеспечение, программное обеспечение и ИТ-услуги;
- ТЛК-рынок (TLC-market -- Telecommunication market) -- телекоммуникационный рынок, к которому относятся услуги предоставления связи, коммуникационное оборудование для конечных пользователей и коммуникационно-сетевое оборудование.

Мировой ИКТ, как комплекс зародился примерно четверть века назад и в исторически короткий период пережил триединую революцию (технологическую, регуляторную и организационно-структурную), Он внес крупный вклад в становление и эволюцию постиндустриальной, информационной экономики. ИКТ к настоящему времени вырос в крупнейший сегмент мирового хозяйства: его продукция составляет 6,0% мирового ВВП (€3,2 трлн.), занятость - 6-8% общей численности активного населения, инвестиции - 14-20% стоимости продукции, рентабельность производства варьируется в отдельных сегментах от 16 до 45%. В будущем его динамика замедляется: в последнее десятилетие по среднегодовому индексу прироста сегмент ИКТ приблизился к мировому ВВП; стабилизируется и его продуктовая структура.

Выявлены следующие тенденции развития мирового рынка ИКТ-услуг:

- 1) переход ведущей роли от новых малых фирм к крупным корпорациям;
- 2) достижение уровня информатизации и компьютеризации мирового хозяйства, при котором информационная составляющая становится неотъемлемой частью контрагентских соглашений, что косвенно отражается на ценообразовании информационных услуг на мировом рынке;
- 3) рост доли ИКТ индустрии в структуре мировой экономики за счет вторичного информационного сектора и внутрифирменного потребления. Последнее отражается на росте цен на товары, поскольку продукция вторичного информационного сектора не имеет самостоятельной рыночной оценки и включается в рыночную цену выпускаемого неинформационного товара.

В ближайшие десятилетия США еще будут оставаться лидером в информационной сфере. США и Канада хорошо подготовлены, чтобы ответить на вызовы в области информационного развития. Они имеют ряд преимуществ: развитую инфраструктуру и человеческий капитал, развитую экономику, кроме того, они имеют развитое информационное законодательство, которое способно обеспечивать

защиту авторских прав и интеллектуальных прав собственности.

Промышленно-развитые страны вложили капитал в развитие национальных широкополосных сетей, которые создали прочный фундамент стимулирования развития сектора ИКТ на всех уровнях - в последнее десятилетие Интернет сервисы, телекоммуникации, ИКТ услуги и даже услуги СМИ проходят через телекоммуникационные каналы, используя возможности конвергенции, расширяя рынок информации, как со стороны компаний, так и со стороны потребителей. Руководителем Центра исследовательских и образовательных проектов ИСК РАН Никитенковой М.А. было проведено исследование факторов рисков инновационной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), связанных с регулированием рынка ИКТ. В результате этого исследования определено, что по мере того как рынки ИКТ становились все более конкурентными, наметилась тенденция к регулированию по фактическому типу услуги, предоставляемой на основе ИКТ, с использованием закона о конкуренции и постепенному отходу от упреждающего регулирования конкретных ИКТ секторов. Другой важной тенденцией является отказ от использования результатов ИиР крупными ИКТ-компаниями, попадающих под регулирование антимонопольного законодательства, ограничивающего увеличение доли рынка такими компаниями. Это порождает существенные риски снижения эффективности процессов диффузии знаний.

Выявлены факторы риска, порождаемые низкой степенью подготовленности стран, прежде всего развивающихся, к вызовам информационного развития. Так, только США и Канаду можно отнести к странам, способным ответить на данные вызовы. Они имеют не только развитую инфраструктуру и человеческий капитал, но и наиболее совершенное законодательство в области интеллектуальных прав собственности, которое способно эффективно обеспечивать защиту данных прав.

Также проанализированы объемы мирового рынка ИКТ. Установлено, что основной прирост оборота по позициям ИКТ в мире обеспечивался в основном КНР и Индией (при росте в 4,5 раза и составил 50% мирового объема).

Очевидно, что страны с быстрорастущей экономикой все серьезнее акцентируют внимание на производстве инновационных продуктов ИКТ и усиливают конкурентный потенциал мирового рынка. Некоторые из них, например Корея, Сингапур, Тайвань, Малайзия, ЮАР добились значительных успехов в эффективной информатизации своих экономик. В основном картина очень контрастная. Так, если 9-12%-ный рост индустрии в Китае существенно ориентирован на удовлетворение внутреннего спроса, то другие страны, в том числе Индия, придерживаются исключительно экспортной стратегии.

Следует отметить, что эволюция рассматриваемого комплекса характеризуется стремительным ростом физического объема производства при устойчивой тенденции снижения цен. Этот разрыв обусловлен инновационной природой технологий и сильным конкурентным давлением на глобальных рынках, что приводит к быстрому превращению нововведений в продукты массового спроса и постоянному снижению цен на все виды продукции и услуг. Динамику цен в

последние годы в ведущих странах определяют близость спроса к порогу насыщения услугами традиционной и мобильной телефонии и ускорение движения по этому пути остального мира. Эта закономерность свойственна и рынкам новейших технологий. Так, стремительное развитие технологий широкополосного доступа (ШПД) в мобильном, стационарном, эфирном и проводном вариантах стало основным драйвером рынка с позиций, как расширения спектра новых услуг, так и быстрого удовлетворения рыночного спроса по доступным ценам. По регионам в масштабах комплекса в подавляющем числе государств, хотя и с понижательным трендом, продолжают доминировать телекоммуникационные услуги. По темпам роста здесь лидирует «пятерка»: Бразилия, Китай, Индия, Мексика, Россия. Вклад этой группы стран в рост мирового рынка на уровне 50% связан в основном с прогрессом мобильной связи. В то же время в ведущих странах, где рынок телекоммуникаций достиг порога насыщения, идут активные поиски новых перспективных (рентабельных) направлений развития. Сегодня это самая горячая площадка креативного поиска.

### 3. Тренды IT индустрии

Тренды IT индустрии вызывают интерес, потому что изменения в технологиях настолько стремительны, что мы не успеваем даже понять, в каком направлении пойдет дальнейшее движение. В 2016 году эксперты крупных компаний сделали прогноз об ожиданиях от 2017 года.

1. Интернет вещей (IoT) -- это сеть физических устройств, транспортных средств, зданий и других объектов, в которые встроены электронные приборы, программное обеспечение, датчики, исполнительные механизмы и сетевые подключения, позволяющие этим объектам собирать данные, обмениваться ими и даже выполнять их обработку на границе сети.

Каждый год развитие IT-технологий небольшими шагами все ближе приближается к этому. С каждым годом эти шаги становятся все шире и увереннее. Появляется все больше приложений для компьютеров и смартфонов по управлению всем привычными вещами. Умные кофеварки, холодильники, машины и целые дома -- это уже реальность. И несомненно данный тренд будет развиваться. Приложения будут становиться лучше, оснащаться доступом извне будет все больше окружающих нас вещей. Это способствует развитию сферы ИБ, ведь все эти умные вещи могут быть использованы злоумышленниками!

2. Машинное обучение и BigData. Информационные системы организаций и интернет в целом собрали громадные объемы данных. Данных о пользователях, в том числе. И конечно, эти данные при правильном анализе имеют колоссальную ценность. Уже есть решения и продукты, позволяющие следить за пользовательской активностью и прогнозировать спрос основываясь на публичной информации о человеке. Эти сервисы активно набирали популярность у банков, страховых компаний и ритейлеров всех мастей и в 2017 данный тренд продолжится.

3. Виртуальная и дополненная реальность.

В виртуальной реальности устройство полностью погружает пользователя в

созданный разработчиками мир, который сложно отличить от реального. Устройства дополненной реальности лишь некоторым образом изменяют видимую пользователю картину мира. Эффект Pokemon Go в 2016 году показал колоссальный потенциал этого направления. Уже вышли несколько продуктов (очки виртуальной реальности). Вероятно именно данное направление может стать одним из ключевых в IT-индустрии в 2017 году, и тут возможны новые прорывы и достижения. Вместе с тем, проявились и новые риски ИБ, связанные, скажем, с применением подобных игр для идентификации режимных объектов и вычленения информации, собранной на их территории.

#### 4. Развитие электронной коммерции

В сегменте электронной коммерции найдут отражение большинство IT-трендов: продажи через мобильные приложения, дополненная реальность, новые системы электронных платежей. Еще одним трендом в Интернет-торговле является дистанционное управление малым и средним бизнесом своими ресурсами: от счетов в банке до поставок товаров. Электронная коммерция продолжит стирать границы и упрощать торговые отношения между странами. Поэтому будет наблюдаться рост коммуникационных сервисов, которые сделают общение между компаниями удобным и надежным.

#### 5. Популярность корпоративных приложений

Проникновение мобильных технологий в корпоративное управление, а также внедрение концепции BYOD («принеси свое устройство») увеличило спрос на бизнес-приложения.

BYOD (bring your own device, принеси собственное устройство) - термин, описывающий ситуацию, когда сотрудник организации вместо корпоративного компьютера использует для работы собственное устройство, будь то его личный ноутбук, планшет или, в предельных случаях, даже смартфон. Термин BYOD появился достаточно давно (как минимум с 2004 года). Тем не менее, взрывную популярность эта идея обрела сравнительно недавно и в основном за счёт активности поставщиков IT-услуг и стремительного развития функционала и разнообразия облачных сервисов.

Согласно исследованиям IDC, около 95% сотрудников компаний уже используют, по крайней мере, одно личное устройство в рабочих целях. Развитие концепции BYOD привело к появлению нового тренда BYOA («используй свое приложение»). По мнению аналитиков, 70% опрошенных компаний малого и среднего бизнеса отмечают активное использование сотрудниками различных пользовательских систем. Например, средств хранения и совместной работы с документами. С учетом данной тенденции на первый план выходит корпоративная информационная безопасность.

#### 6. Чат-бот

Другая важная тенденция -- распространение технологий искусственного интеллекта и чат-ботов. Виртуальный собеседник (англ. chatterbot) -- это компьютерная программа, которая создана для имитации речевого поведения человека при общении с одним или несколькими собеседниками. По отношению к

виртуальным собеседникам употребляется также название программа-собеседник. Одним из первых виртуальных собеседников была программа Элиза, созданная в 1966 году Джозефом Вейзенбаумом. Элиза пародировала речевое поведение психотерапевта, реализуя технику активного слушания, переспрашивая пользователя и используя фразы типа «Пожалуйста, продолжайте».

С помощью них компании могут отвечать на запросы клиентов, экономя время пользователей, упрощая сложные операции и снижая нагрузку на персонал. Так, с помощью чат-бота можно автоматизировать службу поддержки, осуществлять промо-рассылки, проводить специальные акции и конкурсы. Чат-бот также может служить для получения обратной связи, жалоб, предложений, опросов или рассылать уведомления о заказе.

#### 7. Анализ данных в реальном времени, Hadoop, визуализация и прогнозная аналитика

Решения для прогнозной аналитики способны не только предсказать возможные сбои в оборудовании и снизить затраты предприятия на обслуживание ИТ-систем. Другое важное преимущество таких решений относится к сфере работы с клиентами, предсказания их покупательской активности, нужд, интересов и предпочтений. А поскольку руководители бизнеса уже почувствовали выгоду от использования аналитических решений, в следующем году будет расширяться использование баз данных с обработкой в оперативной памяти и платформ потоковой аналитики.

Аналитика в режиме реального времени будет построена с использованием платформ Hadoop, а ее результаты можно будет поместить в объектное хранилище на случай, если они понадобятся в будущем. Также бизнес будет использовать такие аналитические системы, как Pentaho: они позволят объединять структурированные и неструктурированные данные из различных источников, обеспечивая всесторонний анализ данных....