

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Экономический факультет
Кафедра статистики

На правах рукописи

Легчаков Клим Евгеньевич

**Статистический анализ внедрения и использования
информационно-управляющих систем в России и за рубежом**

Специальность 08.00.12 – «Бухгалтерский учет, статистика»

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Карасева Лариса Алексеевна

Москва, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ В XXI ВЕКЕ	12
1.1 История развития и сущность информационно-управляющей системы в России.....	12
1.2 Концептуальная модель статистики информационного общества в России и за рубежом	26
ГЛАВА 2. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ	36
2.1 Рынок информационно-управляющих систем и его потенциал в России	37
2.2 ФАЗИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ВНЕДРЕНИЯ ИУС и ГРАФИК «СТОИМОСТЬ - ВРЕМЯ»	53
2.3 Развитие и систематизация показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом	62
ГЛАВА 3. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.....	92
3.1 Методика статистического наблюдения в сфере информационно-управляющих систем	92
3.2 Новые показатели развития информационного общества и сферы информационно-управляющих систем в России и за рубежом.....	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	121
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	126
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	127

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА	135
---	------------

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1. ФОРМА № 3-ИНФОРМ «СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОКАЗАНИЯ УСЛУГ В ЭТИХ СФЕРАХ»	137
---	------------

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Одним из условий реализации Государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011 – 2020 годы)» является внедрение и использование информационно-управляющих систем организациями различных видов экономической деятельности и форм собственности. Однако одной из наименее раскрытых тем в системе статистических показателей для мониторинга информационного общества, с точки зрения полноты предоставляемой информации, является «Использование организациями информационно-управляющих систем. Для принятия управленческих решений в области внедрения и использования информационных технологий на всех уровнях управления необходимо иметь объективную информацию, отражающую степень проникновения информационно-управляющих систем в деятельность субъектов управления, тенденции развития отечественного рынка таких систем, поведение этой сферы под влиянием сопряженных рынков: рынка облачных вычислений, рынка информационно-коммуникационных технологий, рынка труда специалистов в данной области и т. д.

В настоящее время конкретные данные, отражающие состояние сферы информационно-управляющих систем и позволяющие строить комплексные прогнозы ее развития, отсутствуют. Связано это прежде всего с тем, что не только в отечественной, но и в международной статистике отсутствуют общепринятые рекомендации, позволяющие комплексно оценивать процессы создания, внедрения и использования информационно-управляющих систем. Задача, стоящая перед статистиками-теоретиками и ИТ-специалистами-практиками в этой области – разработка целостной системы статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем. Создание подобной системы необходимо для формирования исчерпывающего

статистического фонда, позволяющего максимально подробно описать явления, происходящие в указанной сфере деятельности информационного общества, и понять зависимости факторов, влияющих на её развитие.

Степень разработанности темы исследования

Специалисты Федеральной службы государственной статистики России и профильных научно-исследовательских организаций, отмечают, что вопрос развития статистики информационного общества, включая развитие статистики ERP (enterprise resource planning system) в России, ввиду своей «молодости» и сравнительно низкой проработанности, сегодня является актуальной задачей научного сообщества.

Тема исследования вплотную связана с работами Статистической экспертной группы по разработке индикаторов развития информационного общества при Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которая в 2004 году в составе Партнёрства по измерению ИКТ-отрасли в целях развития (The Partnership on Measuring ICT for Development) разработала международный статистический стандарт по мониторингу информационного общества, получивший название «Справочник (Руководство) по измерению информационного общества» (Guide to Measuring the Information Society, OECD).

Исследуя информационное общество, Евростат (Eurostat), Бюро переписи населения США (U.S. Census Bureau), Международный телекоммуникационный союз (International Telecommunication Union – ITU) и другие статистические агентства задали темп мониторинга ИКТ статистическим органам по всему миру. Росстат при сотрудничестве с Министерством связи и массовых телекоммуникаций РФ, а также двумя профильными исследовательскими институтами (Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» / ИСИЭЗ НИУ ВШЭ и Институтом развития информационного общества / ИРИО) приступили к накоплению подобных данных для мониторинга и контроля уровня информационно-технологического развития нашей страны, в том числе и по

тематике информационно-управляющих систем. Подходы к разработке основных концепций статистического мониторинга и анализа сферы информационно-управляющих систем в России содержатся в работах таких ученых, как Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, К.Г. Скрипкин, Е.С. Середенко, Т.В. Ершова, С.Б. Шапошник и др.

Цель и задачи исследования

Цель исследования – разработать целостную систему статистических показателей для комплексного анализа внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом как элемента информационного общества.

Исходя из указанной цели, были поставлены следующие задачи исследования, определившие структуру и логику диссертационного исследования:

1. провести терминологическое исследование, проанализировать развитие методологии и организации (систематизации) статистики внедрения и использования информационно-управляющих систем в организациях;
2. провести статистический анализ внедрения и эксплуатации информационно-управляющих систем в России и за рубежом;
3. обосновать статистический инструментарий для формирования информационного фонда, обеспечивающего расчет согласуемых и сопоставимых с международной статистической методологией показателей развития информационно-управляющих систем;
4. систематизировать статистические показатели внедрения и использования информационно-управляющих систем, применяемые на практике пользователями указанного информационного фонда;
5. разработать новые статистические показатели внедрения и использования информационно-управляющих систем и мониторинга информационного общества в целом;
6. предложить целостную систему статистических показателей, позволяющую комплексно оценивать состояние, этапы развития и

эффективность внедрения и использования информационно-управляющих систем.

Объект и предмет исследования

Объект исследования: совокупность экономических агентов – организаций различных видов экономической деятельности и различных форм собственности в России и за рубежом, использующих в своей экономической деятельности информационно-управляющие системы.

Предмет исследования: система статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом, в том числе, в контексте развития информационного общества: развитие теории, методологии и организации.

Научная новизна исследования

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1. проведено терминологическое исследование и проанализировано развитие методологии и организации статистики внедрения и использования информационно-управляющих систем в организациях, что помогло определить вектор развития статистической методологии и позволило создать новый статистический инструментарий для мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем;
2. проведен статистический анализ внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом. Аналитические выводы данного этапа исследования и полученная информация позволили определить перечень существующих статистических показателей и сформировать первичный статистический инструментарий, который был положен в основу создания целостной системы статистических показателей внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом;

3. обоснован статистический инструментарий для формирования в Российской Федерации статистического фонда, обеспечивающего расчет согласуемых и сопоставимых с международной статистической методологией показателей развития сферы информационно-управляющих систем;
4. систематизированы статистические показатели внедрения и использования информационно-управляющих систем, применяемые на практике различными группами пользователей статистики данной сферы. Проведённая систематизация указанных показателей и описание каждого их блока позволит статистическим органам проводить комплексное статистическое наблюдение за сферой информационно-управляющих систем;
5. предложены новые статистические показатели внедрения и использования информационно-управляющих систем и мониторинга информационного общества в целом, позволяющие комплексно оценивать состояние и развитие информационно-управляющих систем как элемента информационного общества;
6. разработана и подробно описана в работе целостная система статистических показателей, позволяющая комплексно оценивать состояние, этапы развития и эффективность внедрения и использования информационно-управляющих систем. Использование указанной системы статистических показателей повысит прозрачность сферы информационно-управляющих систем в Российской Федерации, поможет пользователям статистики в сфере информационно-управляющих систем формировать обоснованные управленческие решения, связанные с внедрением, использованием и выводом из эксплуатации информационно-управляющих систем, применяемых в деятельности организаций различных видов экономической деятельности и форм собственности, а также создаст статистический фонд для дальнейшего анализа и прогнозирования сферы информационно-управляющих систем как элемента информационного общества.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Предполагаемая теоретическая и практическая значимость исследования связана, прежде всего, с разработкой комплексной системы статистических показателей, отражающей процессы внедрения и использования информационно-управляющих систем на макро- и микроуровнях с целью оценки результатов развития информационного общества и его экономических агентов.

Методология исследования

Базой для исследования послужили как общенаучные методы, так и экономико-статистические. Инструменты проведённого диссертационного исследования: сравнительный статистический анализ отечественной и зарубежной сфер информационно-управляющих систем, фокус-группы и экспертные панели, личные интервьюирования специалистов отрасли информационных технологий и статистики информационного общества, анализ существующих и разработка возможных к применению в будущем индикаторов развития исследуемых явлений в информационном обществе в части информационно-управляющих систем.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность результатов исследования основана на заключениях проведенных экспертных панелей, которые отражают теоретическую значимость результатов исследования для массового использования на федеральном уровне. Результаты исследования были опубликованы автором в ведущих научных и практических изданиях по исследованной тематике, презентованы в рамках научных конференций в ООО «Газпром информ» и МГУ имени М.В.Ломоносова. Финальные результаты исследования, несущие в себе научно-практическую новизну, были направлены официальными письмами в Министерство связи и массовых коммуникаций России, Федеральную службу государственной статистики (Росстат), Институт развития информационного общества и Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. От указанных организаций получены положительные отзывы на проделанную

исследовательскую работу (реквизиты ответных писем: № 1352/ОГ от 30.09.2015 от Управления статистики труда, науки, образования и культуры Росстата; № П24-21719-ОГ от 01.12.2015 и № П24-2853-ОГ от 15.02.2016 от Департамента государственной политики в области информатизации органов власти Минсвязи РФ; электронный ответ от 02.10.2015 от Центра статистики и мониторинга информационного общества ИСИЭЗ НИУ ВШЭ). В ООО «Газпром информ» часть результатов исследования использовалась в период с 2013 по 2014 гг. на постоянной основе для обучения вновь принимаемых специалистов. В ООО «Консалтинговая компания Кислород» результаты исследования используются в рамках оказания консультационных услуг в сфере развития инновационных направлений бизнеса своим корпоративным клиентам.

Публикации

Положения и выводы диссертационного исследования были изложены в девяти (9) печатных работах общим объемом 4,02 п. л., в том числе в четырёх (4) в объеме 2,56 п. л. в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России.

Структура диссертации

Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения (объём – 122 страницы), списка сокращений, списка литературы (88 источников), списка иллюстративного материала и одного приложения.

В первой главе *«Сущность информационно-управляющей системы в XXI веке»* автор раскрывает историю развития и сущность информационно-управляющих систем в современном обществе, описывает модель формирования статистики информационного общества и место в ней статистики сектора информационно-управляющих систем.

Во второй главе *«Систематизация статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом»* проводится анализ существующих в отечественной и

международной статистической практике индикаторов состояния и развития данной сферы деятельности, а также их систематизация с целью проведения мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем на разных уровнях управления, а также оценки развития рынка информационно-управляющих систем.

В третьей заключительной главе *«Система показателей информационного общества и сферы информационно-управляющих систем в России и за рубежом»* содержатся предложенные автором новые индикаторы статистического мониторинга сектора информационно-управляющих систем, которые могут использоваться для мониторинга указанной сферы деятельности в рамках отдельных хозяйствующих субъектов и информационного общества в целом. В результате проведенного исследования разработана система статистических показателей, позволяющая комплексно оценивать анализируемую сферу деятельности.

ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ В XXI ВЕКЕ

В текущей главе автор даёт современное определение понятию «информационно-управляющая система» (ИУС), которое в зарубежных аналогах известно под наименованием «enterprise resource planning system» (ERP). В главе также кратко описывается история развития ИУС в России как информационно-технологического продукта (ИТ-сервиса) и экономического актива организации. В завершении представлены результаты исследования существующей модели статистики информационного общества, одним из многочисленных элементов которой является статистика сферы информационно-управляющих систем.

1.1 История развития и сущность информационно-управляющей системы в России

В то время как на западе с конца XX века наращивала обороты развития концепция ERP (Enterprise Resource Planning), в СССР наиболее популярной формой информационных систем в 1970-е гг. стала АСУ (Автоматизированная Система Управления), которая относилась к производственному классу информационных систем (ИС) и, с точки зрения функциональности, для управления бизнесом компаний ничего не принесла. В 1980-х основные тенденции развитию ИС задавал Всесоюзный Научно-Исследовательский Институт

Системных Исследований (ВНИИСИ¹) под эгидой Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике и Академии наук СССР.

Лишь в 1990-х гг., когда экономика нашей страны проходила процесс либерализации, стали появляться коммерческие ИТ-продукты отечественных и зарубежных компаний, нацеленные на оптимизацию бизнес-процессов, происходящих внутри организаций. Сегодняшнее название «ИУС» (информационно-управляющая система) в прошлом имело аналогию – «КИС» (корпоративная информационная система). В это время отечественные разработчики ИС начали автоматизировать функциональность бухгалтерии (пример – 1С.Бухгалтерия), - рынок ИС в области управления ресурсами вертикально интегрированных компаний достался иностранным вендорам.

Специалисты² выделяли основные тенденции, присутствовавшие на рынке ИУС в то время: интеграция отечественных и зарубежных систем; рост интенсивности конкуренции российских разработчиков ИС; рост интенсивности конкуренции в сегменте средних предприятий; следование общемировым тенденциям в сфере развития рынка ИС; переход систем российской разработки к стандарту MRP II (Manufacturing Resource Planning).

Однако российские производители ИУС не поспевали за темпами западных разработок. В итоге рынок ИУС в России распределился между двумя группами вендоров: отечественной и западной. Российские ИС (например, 1С:Бухгалтерия) стали потребляться малыми и средними компаниями, а крупные отечественные предприятия (Газпром, Лукойл, РАО ЕЭС и др.) стали внедрять западные решения - системы SAP, ORACLE, BAAN.

Но, если раньше существовала проблема слияния (интеграции) российских и зарубежных ИС, то в наши дни ИТ-консультанты способны решать эту проблему эффективно и своевременно. А в компаниях появились целые структурные подразделения по управлению изменениями (change management) – современные проектные офисы. Ведь существенная часть причин неудачных внедрений ИУС на

¹ В 1992 г. Институт был переименован в Институт Системного Анализа Российской Академии Наук (ИСА РАН).

² <http://www.compress.ru/article.aspx?id=9493&iid=403>

российских предприятиях стала порождением некомпетентности менеджмента компаний и отсутствием готовности к изменениям в их управлении.³

В то время как в развитых странах ИУС уже в полную мощность поддерживают деятельность предприятий, российские компании и государственные структуры сравнительно недавно приступили к масштабному внедрению информационно-управляющих систем как элемента развития информационного общества.

Поговорим более подробно о сущности информационно-управляющей системы.

Контроль и планирование – наиболее взаимосвязанные функции управления, которые непосредственно влияют на процесс принятия управленческих решений (ППУР) в организации. Современный менеджер в малой компании может справиться с потоком информации о бизнес-процессе происходящем в ней. Однако, те функции, которые требуют достаточно специфичных знаний и навыков, одновременно характеризующиеся большим объёмом потока данных, требуют автоматизации – будь то малые магазины, со своими системами логистики; либо аудиторские фирмы с системами бухгалтерского учёта и отчётности; а также крупнейшие вертикально интегрированные холдинговые компании, в которых необходимо контролировать и планировать множество бизнес-процессов и выполнять множество управленческих функций своевременно и эффективно. Примером являются такие компании, как Mitsubishi, Siemens и другие, своего рода аналоги японских дзайбацу, включающие сотни тысяч сотрудников и ведущие несколько бизнесов в различных отраслях одновременно.

Конечно, огромный пласт информации, используемой в ППУР менеджерами компаний, добывается неформальным путём: общение с сотрудниками и клиентами организации, из СМИ, по личным каналам. Несомненно, информация, полученная из подобных источников очень полезна, но её недостаточно. То

³ Подробнее данный вопрос проанализирован в главе 3.

количество информации, которое выдаёт сама организация в процессе своей деятельности, а также скорость её выдачи, обработки и анализа требуют формальных средств работы с ней.

Сбор, хранение, обработка, анализ, использование и защита информации – основные функции, которые выполняются информационно-управляющими системами в компаниях разных отраслей экономики. Данные системы призваны, во многом, упростить труд людей, исключить существенную часть возникающих на производстве ошибок (в том числе под влиянием человеческого фактора), повысить качество продукции (услуг) и помочь менеджменту компании принимать решения на основании качественной и своевременно предоставленной информации о деятельности всей организации в целом.

Информационно-управляющая система «должна выдавать информацию о прошлом, настоящем и предполагаемом будущем. Она должна отслеживать все относящиеся к делу события внутри организации и вне ее. Общей целью ИУС является облегчение эффективного выполнения функций планирования, контроля и производственной деятельности. Самой важной ее задачей является выдача нужной информации нужным людям в нужное время».⁴ Одним из основных требований, предъявляемых к информационно-управляющим системам, является обязательная ориентированность на пользователя системы, причём степень агрегации информации, выдаваемой системой, должна соответствовать уровню ответственности и роли сотрудника в компании, будь то администратор ИТ-службы, или генеральный директор.

Для того чтобы дать определение информационно-управляющей системе (ИУС), стоит обратиться к международному стандарту ISA-95 (The International Standard for the Integration of Enterprise and Control Systems⁵):

⁴ www.bibliotekar.ru.

⁵ International Standardization Association – 95: международный стандарт по интеграции производственных (АСУ ТП) и бизнес-систем (ИУС) на предприятии. В настоящее время ISA-95 (www.isa-95.com) широко используется большинством компаний-лидеров в области разработки ИУС, их внедрения и использования. Стандарт аналогичен ISO/IEC-62246 и во многом раскрывает понятие ИУС более подробно и структурированно, чем ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Автоматизированные системы. Термины и определения».

Информационно-управляющая система (аналог Enterprise Resource Planning, ERP) – совокупность компонентов, подготавливающих и предоставляющих управленческую, производственную и финансовую информацию для принятия решений.

Многие теоретики и практики ИТ-сферы, естественно, дают свои определения, во многом детализируя и расширяя указанное понятие. Так, например, в учебниках по экономической информатике информационная система определяется как «система, предназначенная для сбора, передачи, обработки, хранения и выдачи информации потребителям с помощью вычислительного и коммуникационного оборудования, средств программного обеспечения и обслуживающего персонала» [33].

В форме статистической отчетности №3-информ Росстат приводит следующие три определения, которые для целей данной работы мы будем обобщать в понятие *информационно-управляющие системы*: «ERP – информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов организации, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов»; «CRM – система управления отношениями с клиентами. С помощью данной системы организация собирает и накапливает информацию о различных сторонах деятельности своих клиентов (например, наличие/потребность продукции (услуг), циклы продажи, цены на продукцию)»; «SCM – система управления цепочками поставок, предназначенная для автоматизации и управления закупками/снабжения организации, контроля товародвижения».

Поскольку в современных ERP-системах может быть учтён функционал систем CRM и SCM, иногда мы будем использовать понятие ERP в значении ИУС.

В свою очередь структура современной ИУС выглядит следующим образом (Рисунок 1). Во-первых, это *системно-техническая инфраструктура* (СТИ), которая с технологической точки зрения включает в себя следующие подклассы оборудования:

1. Вычислительное оборудование – решает инфраструктурные и бизнес-задачи и выполняет операцию обработки данных;

2. Системы хранения данных - решает инфраструктурные задачи и занимается хранением данных;
3. Периферийное оборудование – занимается решением бизнес-задач и вводом/выводом данных;
4. Телекоммуникационное оборудование – это связь между элементами ИУС, реализуемая при помощи телефонии, локальных сетей, интранета, интернета.

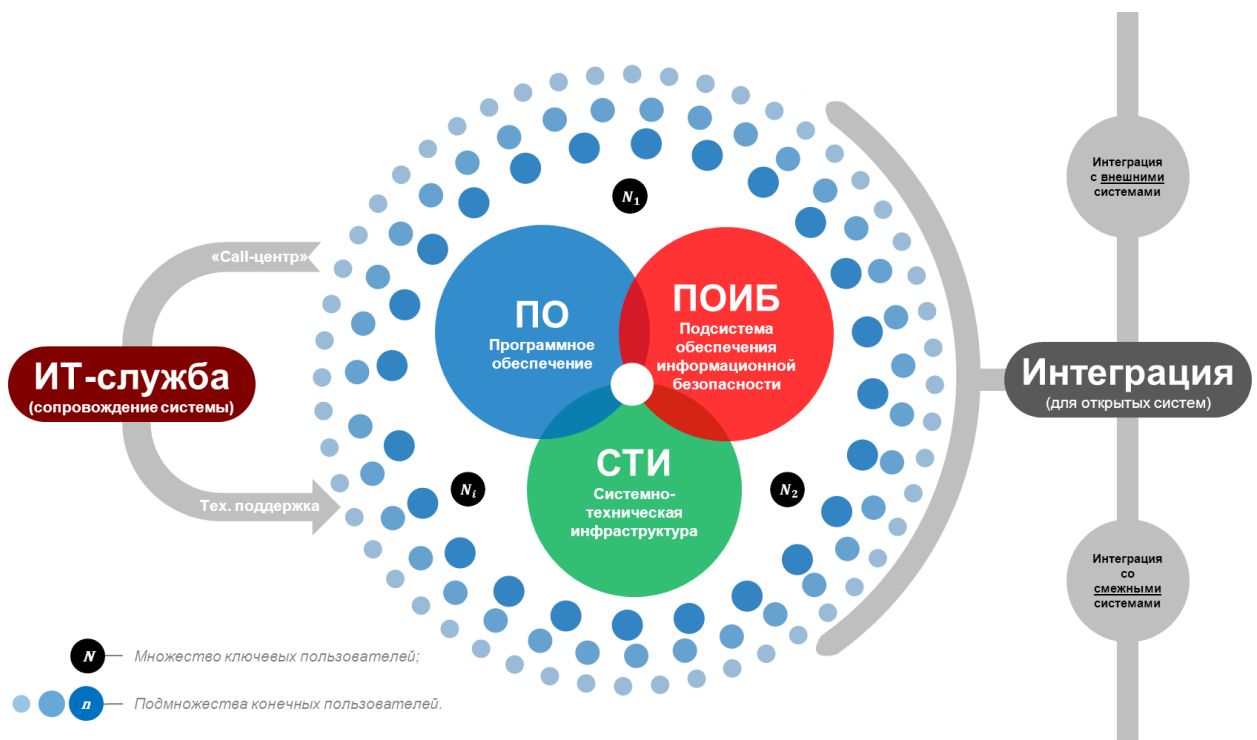


Рисунок 1. Сущность (структура) информационно-управляющей системы в XXI веке

Во-вторых, это *подсистема обеспечения информационной безопасности* (ПОИБ).⁶ На практике – комплекс средств по защите информации.

⁶ Многие стандарты включают ПОИБ в СТИ, что тоже является верным. Однако сложившаяся практика внедрения ИУС на предприятиях показывает, что в современных условиях, когда частыми являются случаи торговли инсайдерской информацией, а также взлома корпоративных и государственных информационных систем хакерами, подсистеме обеспечения информационной безопасности стоит уделять значительное внимание, искусственно выводя её за рамки совокупности подклассов системно-технической инфраструктуры. Подробнее о ПОИБ – Глава 3.

Третьим из базовых составляющих является *программное обеспечение* (ПО), которое определяет ИУС в целом. ПО делится на общее (системное), инструментальное и прикладное (специальное). Общее программное обеспечение поддерживает функционирование оборудования (в том числе ПОИБ) и другого ПО. Инструментальное предназначено для разработки ПО, необходимого для обеспечения функционирования элементов системы. Прикладное, как и общее ПО, поддерживает функционирование оборудования, но на уровне интерфейса конечных пользователей.

Естественно, в разных системах названия модулей, как и их функциональность, могут варьироваться. Также может быть разным их количество. Однако указанные являются основными в большинстве систем.

Три вышеперечисленных элемента информационной системы в литературе еще называют аппаратно-программной платформой.

И, естественно, основной элемент – множество ключевых и конечных пользователей (сотрудники компании и заинтересованные третьи лица с правом доступа в систему).

Часто выделяется еще один дополнительный элемент – ИТ-служба. Данная служба выполняет функции по поддержке работоспособности всей ИУС и сопровождению пользователей системы:

- функции Call-центра – сопровождение пользователей по вопросам организации доступа в систему, приём и обработка заявок по возникающим вопросам и проблемам и дальнейшая их передача в службу технической поддержки;
- функции технической поддержки – ремонт и усовершенствование отдельных элементов системы, обеспечение системы дополнительными (новыми) разработками.

Многие ИУС сегодня являются открытыми системами. Интеграция со смежными и внешними системами – новый этап развития практики работы с ИУС. Благодаря интеграции ИУС с другими системами, информация о деятельности организации стала носить более точный и качественный характер.

А управленческие решения, принимаемые менеджментом компаний, приобрели большую обоснованность.

При выборе ИУС для предприятия менеджмент должен обращать внимание на ряд критериев. Для ПО – это соответствие бизнес-требованиям организации; доля рынка и успешный опыт внедрения в организациях отрасли, в мире и в России; производительность и масштабируемость; соответствие системно-техническим требованиям; доступность услуг по внедрению и технической поддержке. Для СТИ и ПОИБ – скорость выполнения операций с данными; статистика отказов системы; время отзыва. Наиболее же показательной характеристикой ИУС с экономической точки зрения является совокупная стоимость владения (CCV) (Total Cost of Ownership – TCO).

В дополнение к рассмотренной технологической классификации информационной системы, ИУС, согласно ISA-95, можно рассматривать и с точки зрения функциональной классификации.

В теории часто говорят об информационной инфраструктуре компании, выделяя стратегический, тактический и операционный уровни управления. Каждому уровню управления соответствует своя степень агрегирования информации.

На практике общепринятым является понятие *«единое информационное пространство»* (ЕИП) организации. В свою очередь ИУС - лишь часть ЕИП. Поэтому, чтобы сформировать представление о месте ИУС в едином информационном пространстве, необходимо описать общую структуру ЕИП организации (Рисунок 2).



Рисунок 2. Компоненты единого информационного пространства в контексте двухзвенной функционально-организационной классификации информационных систем

В мире широко применима двухзвенная функционально-организационная классификация информационных систем, которая включает в себя производственные системы и бизнес-системы. Первые отвечают на вопрос «где мои запасы и что с ними происходит?», вторые – «как эффективно используются мои запасы?» [20].

Чтобы понять различие между этими классами систем, необходимо проанализировать их по ряду критериев. Так, с точки зрения временного интервала, производственные системы (АСУ ТП как класс информационных систем предприятия) работают в режиме реального времени, а бизнес-системы (ИУС как класс) – периодически, имея временные лаги, как в получении данных, так и в их обработке. По целям управления: производственные системы отвечают за физическое перемещение запасов (продукции, ресурсов) и его отслеживание, бизнес-системы призваны анализировать экономические составляющие производства (например, стоимость, доходность и т.д.). Утрируя, можно говорить,

что АСУ ТП – это средство взгляда со стороны станка, ИУС – со стороны менеджмента (совета директоров) компании.

ИУС (информационно-управляющие системы) как класс информационных систем включает:

- ИАС (информационно-аналитические системы) – информационно-управляющие системы, с определённой периодичностью и по запросу осуществляющие сбор, обновление, обработку и предоставление аналитической информации, а также предоставляющие возможность планирования и управления корпоративными функциональными процессами руководству организации.
- ИУС П (информационно-управляющие системы предприятия):
 - ИУС ПТП (информационно-управляющие системы производственными и технологическими процессами) – информационно-управляющие системы, с определённой периодичностью и по запросу осуществляющие сбор, обновление, обработку и предоставление данных по производственно-технологическим процессам, автоматизирующие комплекс производственно-технологических процессов, а также предоставляющие возможность управления комплексом технологических процессов руководству и ИТ-службе.
 - ИУС Р (информационно-управляющие системы ресурсами) – информационно-управляющие системы с определённой периодичностью и по запросу осуществляющие сбор, обновление, обработку и предоставление данных по производственным процессам, включая движение материальных, человеческих, финансовых ресурсов и информации, а также предоставляющие возможность управления основными (производственными) процессами на предприятии для руководства.

АСУ ТП (автоматизированные системы управления технологическими процессами - системы, состоящие из персонала и комплекса средств автоматизации

его деятельности и оказывающие управляющее воздействие на технологические процессы) как класс информационных систем включает:

- ИАСУ ТП (интегрированные автоматизированные системы управления технологическими процессами):
 - АСУ ТП ТО (автоматизированные системы управления технологическими процессами технологических объектов) – автоматизированные системы управления технологическими процессами в реальном времени осуществляющие сбор, обновление, обработку и предоставление данных по обособленным технологическим процессам предприятия, а также предоставляющие возможность обслуживающему персоналу непосредственно управлять технологическим процессом и отдельными функциональными процессами.
 - СПБ (системы пожарной безопасности) – системы пожаротушения в режиме реального времени.
 - СТМ (системы телемеханики) - компоненты автоматизированной системы управления технологическими процессами предприятия, в реальном времени осуществляющие сбор и предоставление единичных показаний по параметрам технологических процессов и функционирующие без управляющего воздействия человека.
 - САУ (системы автоматического управления) - системы автоматического управления технологическими процессами предприятия, в реальном времени осуществляющие сбор, обновление, обработку данных и автоматическое управление по комплексу СТМ, функционирующие без управляющего воздействия человека.

Если рассматривать компанию в контексте концепции «Организация как организм», то применительно к ЕИП можно сказать, что ИУС своего рода мозг и нервная система организации.

Лицо любой информационной системы – это её интерфейс. В ИУС это, прежде всего, функциональные (прикладные) модули, посредством которых, пользователь

входит в виртуальный мир своей компании, отражающий её реальное состояние в определённый момент времени. В современных ИУС, например, в самой популярной на сегодня системе SAP R/3, присутствуют следующие модули⁷ (Рисунок 3):

- **Materials Management (MM)** - Управление материальными запасами (Снабжение). В модуле сгруппированы функции управления полным циклом материальных потоков, начиная с их приобретения, внутреннего контроля складирования, и заканчивая контролем и регистрацией действий всей организации по использованию материалов для производства конечной продукции.
- **Sales and Distribution (SD)** - Продажа и дистрибуция (Сбыт). Этот модуль используется для продажи и доставки продукции и сервисов компании покупателям и бизнес-партнерам. В модуле используется информация о продуктах и дебиторах.
- **Production Planning (PP)** - Планирование производства (Производство). Этот модуль предназначен для поддержания функции общего объема промышленного производства и других мероприятий в целях наилучшим образом удовлетворить текущие запланированные уровни продаж (план продаж и прогнозов), на стыке основных целей бизнеса в части рентабельности, конкурентоспособности, сроков обслуживания клиентов. Одной из главных целей является создание темпов производства, которые позволят достичь цели руководства по удовлетворению спроса клиентов, сохраняя повышение или снижение запасов, а соответственно и издержек организации.
- **Plant Maintenance (PM)** - Техническое обслуживание и ремонт оборудования (ТОРО). Поддерживает планирование, обработку и выполнение задач ТОРО. Позволяет оптимизировать график ремонтов, что

⁷ По материалам коллективного блога специалистов SAP «Sap-ConsAlt», www.sap-consalt.ru.

в свою очередь снижает издержки от невыполнения плана производства и сбыта.

- Quality Management (QM) - Управление качеством. Предоставляет возможность проводить инспекции качества закупок, исследований, производства и продаж, отслеживать результаты тестов для покупателей и для персонала, занимающегося инспектированием.
- Financial Accounting (FI) - Бухгалтерский учет (Финансы). Модуль предназначен для автоматизированного управления и отчетности. Внешняя отчетность, отчетность о прибылях и убытках, балансовые отчеты. Потоки расходов и доходов представлены в рамках одной организации. Содержит внутреннюю отчетность по центрам затрат.
- Asset Accounting (AA) - Учет основных средств. Модуль предоставляет возможность для приобретения, обесценивания, оценки и списания активов. ИУС позволяет автоматизировать процесс контроля в том числе и за амортизацией активов.
- Human Resources (HR) - Управление персоналом. Модуль предназначен для ведения учета заработной платы, контроля рабочего времени и организации данных о персонале. Поддерживается планирование и контроль деятельности персонала.
- Industry Solutions (IS) - Отраслевые решения. Сегодня ИУС является масштабируемой и гибкой, и может быть адаптирована с учетом конкретных потребностей каждого бизнеса. Примеры: Аэрокосмическая сфера и оборона (Aerospace and Defense), Банкинг (Banking), Телекоммуникации (Telecommunication)...
- Project System (PS) - Управление проектами. Предоставляет возможность планировать, управлять и определять стоимость проектов. Общие задачи решаются при помощи управления ресурсами, ответственными людьми и деньгами в рамках определенного графика проекта и отношения задач. Своего рода расширенный аналог российской системы Project Expert.



Рисунок 3. Перечень типовых функциональных модулей информационно-управляющей системы – на примере SAP R/3.

Естественно, модулей в современных ИУС может быть и больше. Здесь перечислены лишь основные.

Так в целом и выглядит информационно-управляющая система в XXI веке. Ее отличие от более старших вариаций заключается в том, что её функционал более декомпозирован и позволяет организации поддерживать высокую степень организации данных, характеризующих ее деятельность.

1.2 Концептуальная модель статистики информационного общества в России и за рубежом

Вместе с принятием в 2000 году Окинавской хартии глобального информационного общества⁸ странами «Большой Восьмерки» («G8») было обозначено основное направление, стимулирующее развитие информационного общества⁹ – отрасль информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) как основной «локомотив» социально-экономического развития в XXI веке. Основная проблема, с которой пришлось столкнуться политикам в то время, стало отсутствие целостных статистических данных, пригодных для мониторинга развития информационного общества. Поэтому, перед интенсивной экспансией идеологии развития информационного общества, международному сообществу предстояло решить вопрос разработки концепции и методологии мониторинга данной сферы.

Проделав определённую часть работы ещё в 1997 году – год формирования Статистической экспертной группы по разработке индикаторов развития информационного общества при Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – в рамках всемирных саммитов по обсуждению информационного общества в Женеве (2003 г.) и Тунисе (2005 г.) «G8» были привлечены крупнейшие международные статистические, политические и профильные организации: OECD, ITU, UNCTAD, UNESCO, Eurostat, UN ECLAC, ECA, UN ESCAP. В июне 2004 года перечисленные участники сформировали Партнёрство по измерению ИКТ-отрасли в целях развития (The Partnership on Measuring ICT for Development). Одной из основных задач данного объединения стало создание единого согласованного статистического стандарта по мониторингу

⁸ G8 (2000). Okinawa Charter on Global Information Society. G8 Kyushu-Okinawa Summit, Meeting 2000, Kyushu-Okinawa Japan.

⁹ Информационное общество – общество, которое характеризуется высоким уровнем развития информационных и коммуникационных технологий и их интенсивным использованием гражданами, бизнесом и органами государственной власти (в соответствии со Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации).

информационного общества на основе уже имеющихся результатов работы Статистической экспертной группы по разработке индикаторов развития информационного общества, который впоследствии был заложен в методологическую основу целого раздела статистики. Этим стандартом стал Справочник (Руководство) по измерению информационного общества (Guide to Measuring the Information Society, OECD).¹⁰

Первая (2005 г.) и последующие (2007, 2009, 2011 гг.) редакции указанного статистического стандарта описывают концептуальную модель статистики информационного общества, важность которой сегодня носит не только научный характер, но и политический. Предлагается обратиться к указанной модели в целях понимания её сущности, а также определения возможных вариантов её дальнейшего использования в России (Рисунок 4).

¹⁰ Подробнее об истории развития идеи информационного общества см. В. Godin «The Information Economy: The History of a Concept Through its Measurement, 1949-2005».

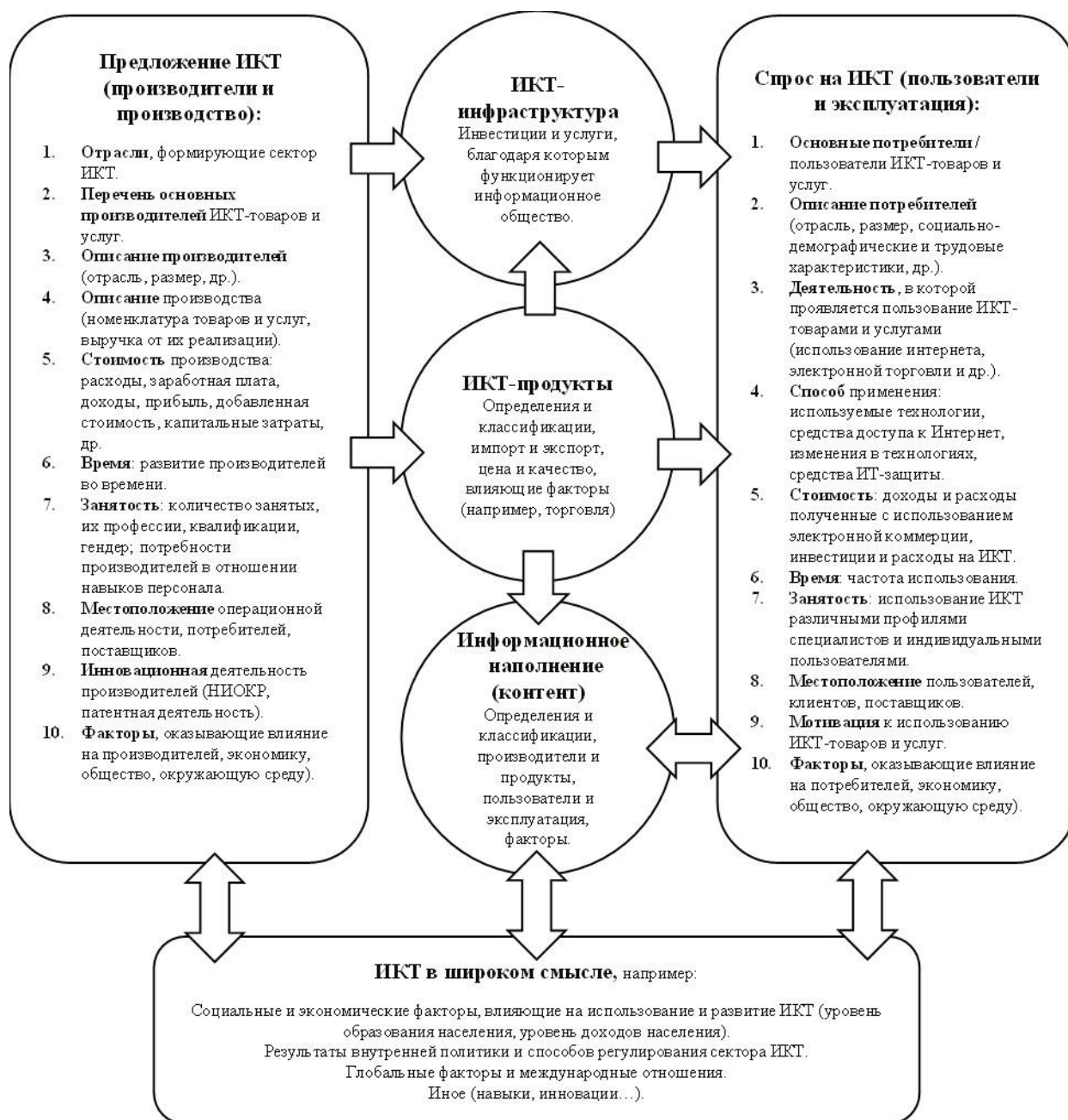


Рисунок 4. Концептуальная модель статистики информационного общества согласно Справочнику по измерению информационного общества, 2011, ОЭСР (Guide to Measuring the Information Society, 2011, OECD)

Перевод с английского авторский.

В соответствии со Справочником по измерению информационного общества, опубликованным Организацией экономического сотрудничества и развития в 2011

году, одна из возможных концептуальных моделей статистики информационного общества должна включать следующие блоки:

1. ИКТ-продукты (товары / услуги);
2. Предложение ИКТ;
3. Спрос на ИКТ;
4. ИКТ-инфраструктура;
5. Информационное наполнение (контент).

Естественно, центральную роль в статистике информационного общества играют ИКТ-продукты (товары и услуги). В соответствии с основами экономического анализа ОЭСР делит блок «Продукты» на следующие предметные области для статистических исследований:

- Международная торговля в отрасли ИКТ;
- Расходы домашних хозяйств на ИКТ-товары/услуги;
- Затраты государственного и частного секторов экономики на ИКТ-товары/услуги;
- Внутреннее производство ИКТ-товаров/услуг.

Под «Инфраструктурой» отрасли ИКТ, как элементом структуры концептуальной модели статистики информационного общества, консультанты ОЭСР понимают не только инвестиции в отрасль и качество сопутствующих услуг, но также их тарифные характеристики, меры обмена интернет-трафиком, саму Интернет-сеть, как среду для накопления и выдачи информации, с различным характером её защиты.

В концептуальной модели также перечислены основные вопросы блоков «Предложение» и «Спрос», на которые должна отвечать статистика информационного общества: Какие отрасли производят? Кто именно производит (потребляет)? Каковы характеристики производителей (потребителей)? Какая продукция производится? Какова деятельность потребителей, вследствие которой осуществляется потребление продукции отрасли ИКТ? Какова стоимость? Как долго? Какие специалисты задействованы в производстве (потреблении)? Где ведётся производство (потребление) и какова его логистика? Каковы основные

инновации в области производства ИКТ? Какие основные факторы и мотивы потребления и производства ИКТ?

Основными блоками, формирующими предложение ИКТ, как указывал в ранее опубликованных работах ЮНКТАД, считаются:

- Производство ИКТ-товаров;
- Производство ИКТ-сервисов (услуг);
- Телекоммуникации;
- ИКТ-торговля;
- Другие виды экономической деятельности.

Более эфемерное и сравнительно новое понятие в статистике как науке в указанной модели представляет блок «Контент». Концептуально статистика Контента измеряет результаты производства и потребления продуктов экономическими субъектами, занятыми в медиа-индустрии, электронном и печатном распространении информации и других направлениях, связанных с распространением информации (например, теле- и радиовещание, кино, музыка и т.д.). Стоит отметить, что еще в 2007 году в описываемой модели статистики информационного общества, включённой в Инструкцию по формированию статистики информационного общества (автор – ЮНКТАД)¹¹, данного блока вообще не было, хотя работа над дефинициями началась еще в 1999 году.

Россия

В 2006 году Правительство Российской Федерации утвердило Федеральную целевую программу «Развитие государственной статистики России в 2007-2011 годах» (далее ФЦП), которая предусматривала не только техническую модернизацию органов государственной статистики (капитальный ремонт зданий Росстата, информатизацию работы его региональных служб и т.д.), но и предполагала развитие экономической статистики как науки.

¹¹ Manual for the Production of Statistics on the Information Economy, UNCTAD, 2007.

В указанной ФЦП одним из направлений развития статистики в соответствии с общемировым трендом был выбран блок «Информационное общество» как целостный объект статистического наблюдения. Основной целью данного пункта ФЦП была определена «разработка концепции и практическая реализация статистического мониторинга, охватывающего все аспекты деятельности, связанной как с производством и распространением продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, так и с их использованием в экономике и других сферах общественной жизни»¹². По сути, было положено начало созданию нового раздела социально-экономической статистики в России.

Основными заказчиками ФЦП были назначены Минэкономразвития и Росстат. Исполнителем стал Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, передавший работы своему структурному подразделению – Институту статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ), который сегодня является главным сборщиком и аналитиком информации по блоку «Статистика информационного общества в Российской Федерации». А поскольку именно ИСИЭЗ стал у истоков гармонизации статистики информационного общества в России и международных стандартов по данному разделу, то именно его публикации определили концептуальную модель статистики информационного общества в РФ.

Таким образом, в 2007 году ИСИЭЗ придерживался модели информационного общества, разработанной Nordic statistical institutes (Рисунок 5).

¹² Выдержка из Постановления Правительства РФ от 02.10.2006 № 595 «О федеральной целевой программе «Развитие государственной статистики России в 2007-2011 годах».

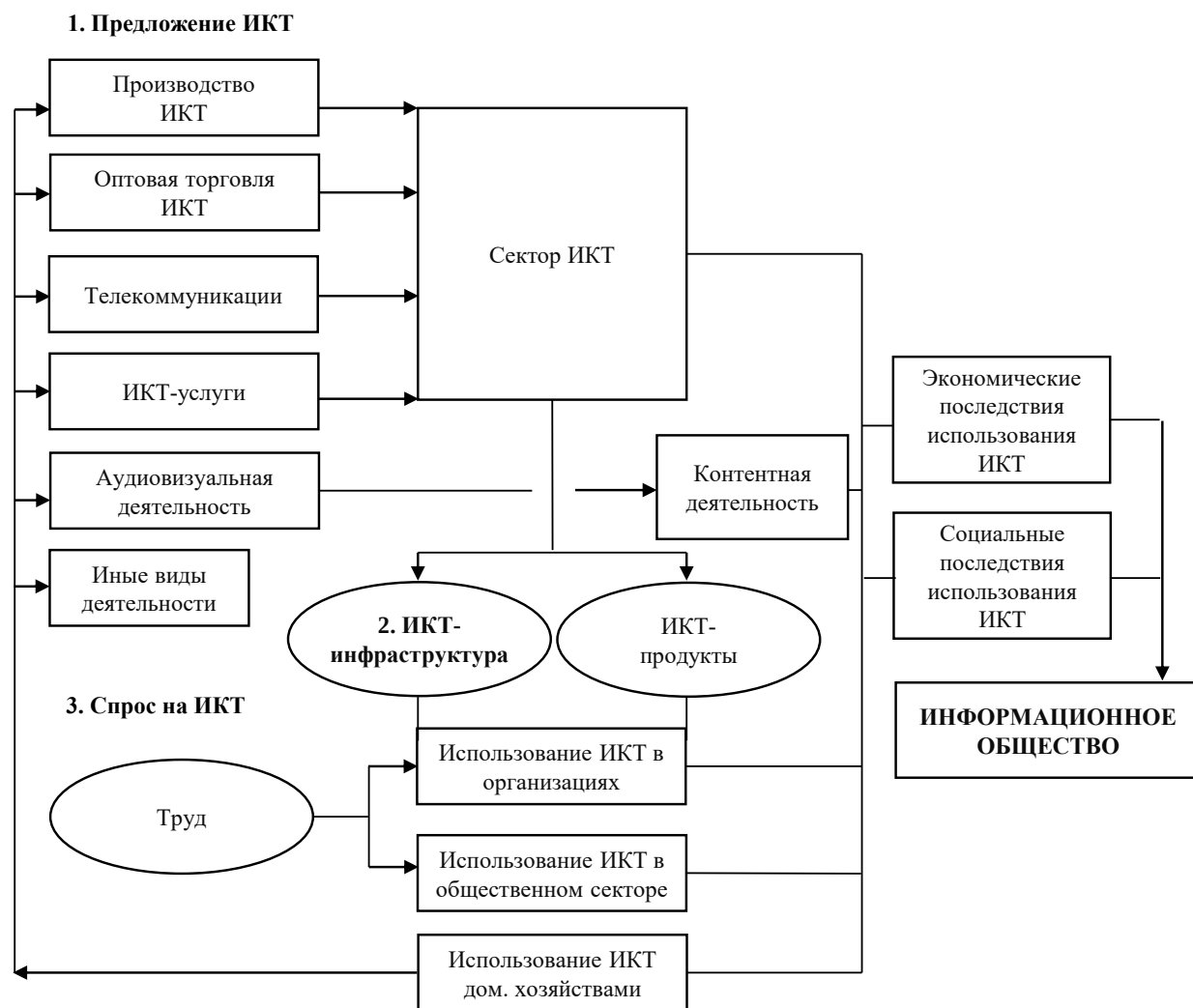


Рисунок 5. Концептуальная модель информационного общества согласно ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [39] (Information society statistics in the Russian Federation: Harmonization with international standards)
Перевод с английского авторский.

В соответствии с моделью информационного общества ИСИЭЗ определил три основных блока, из которых должна была строиться статистика информационного общества в России: Предложение ИКТ, Использование ИКТ (спрос), ИКТ-инфраструктура.

Элементное наполнение вышеуказанных блоков соответствовало международному стандарту, однако с точки зрения восприятия модель была не самой доходчивой. Поэтому, де факто, ИСИЭЗ и Росстат использовали большую часть методики мониторинга информационного общества, разработанную в

соответствии с концептуальной моделью статистики информационного общества ОЭСР.

Кроме ИСИЭЗ у истоков развития идеологии информационного общества в России также стоял Институт развития информационного общества (ИРИО), его публикации касались в большей степени концепции самого информационного общества, и в меньшей мере его статистического мониторинга на федеральном уровне. Именно ИРИО оказал существенную помощь Росстату в формировании Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации. Кроме того, научные сотрудники ИРИО разработали концептуальную схему мониторинга развития информационного общества применимую как на региональном, так и на федеральном уровнях (Рисунок 6).

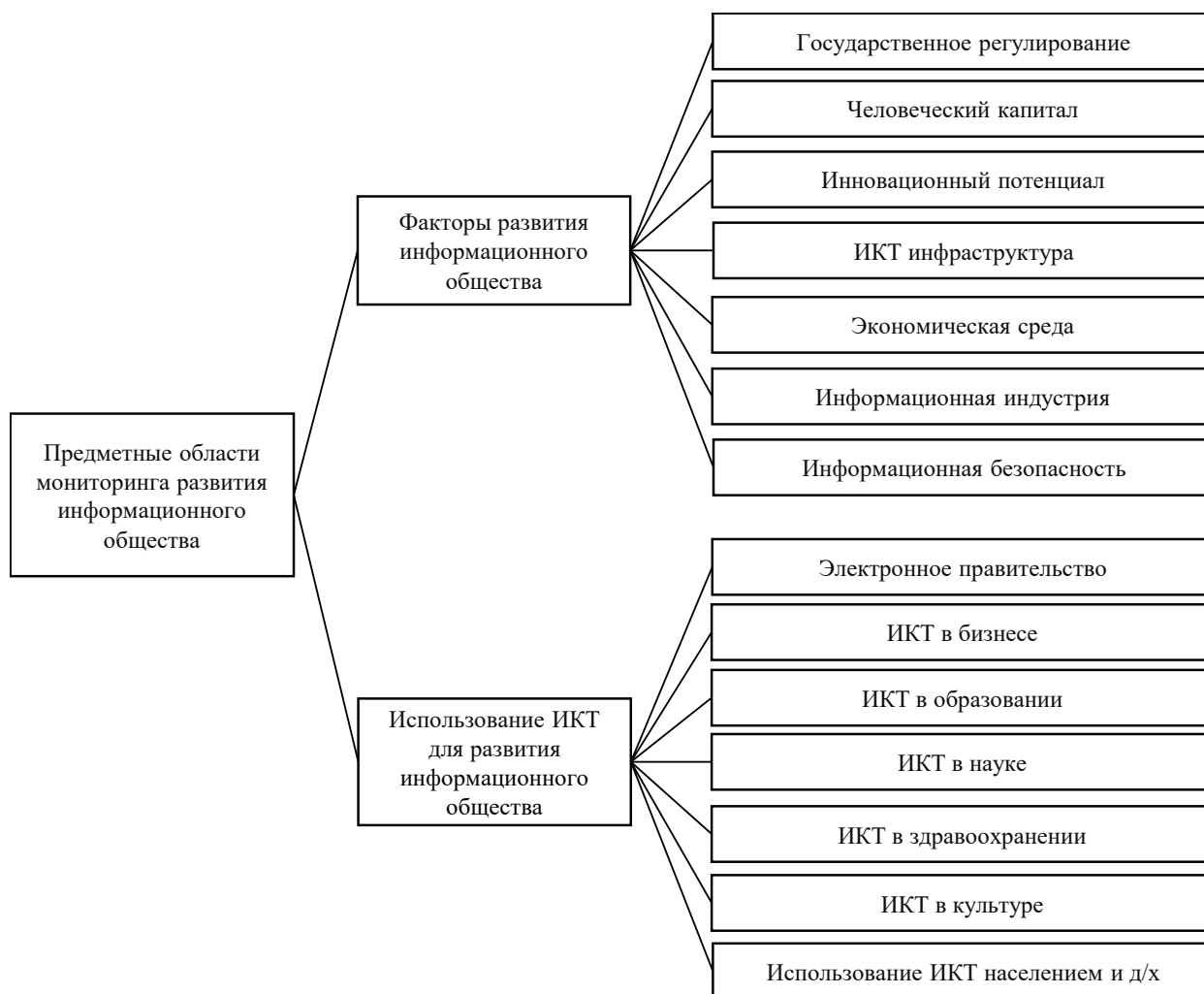


Рисунок 6. Концептуальная схема мониторинга развития информационного общества согласно ИРИО [23]

На основании данной схемы мониторинга развития информационного общества планируется формировать статистику, в том числе и в отчётные периоды реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации.

Примечательно, что в настоящее время в ежегодный справочник под названием «Индикаторы информационного общества» НИУ ВШЭ и Росстат включают оговорку о том, что приведённая в нём информация подготовлена в соответствии с международными стандартами и в непосредственной корреляции с видами экономической деятельности, определёнными Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД). Именно поэтому, заполняя формы сбора статистической информации по теме «Информационное общество», например Форму №3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий в производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах», можно заметить, что отечественные версии почти полностью являются переводом зарубежных опросных листов. На основании чего напрашивается вывод: концептуальная модель статистики информационного общества в России принята к использованию в редакции ОЭСР (Рисунок 4).

Поскольку в развитии концепции мониторинга информационного общества Россия до настоящего момента играла адаптивную роль, отечественная научно-прикладная мысль в данной сфере приобрела статус «преемнической». И хотя в настоящее время формы статистической отчётности по теме «Информационное общество» ежегодно совершенствуются – в основном силами территориальных подразделений Росстата и с помощью субъектов статистической отчётности, – концептуальная модель остаётся неизменной. Несмотря на полноту и структурированность получаемой с помощью использования модели ОЭСР информации, которая позволяет российским пользователям вполне однозначно определять динамику и структуру развития информационного общества нашей страны, а также производить международные сравнения, существует недостаток ретроспективных данных. Поэтому, по итогам реализации Стратегии развития

информационного общества в Российской Федерации, стоит ещё раз обратиться к вопросу пересмотра изложенной модели статистики и места в ней статистики информационно-управляющих систем, как ИКТ-продукта.

В следующей главе описана существующая система статистических показателей, позволяющая заниматься мониторингом развития сферы информационно-управляющих систем в России и за рубежом.

ГЛАВА 2. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

После определения сущности и истории развития информационно-управляющих систем в России и за рубежом, а также наглядного изложения сути международного статистического стандарта по мониторингу информационного общества и ИУС, как элемента модели статистики информационного общества, и апробации данного стандарта в нашей стране в первой главе настоящего диссертационного исследования, логично напрашивается вопрос о текущей системе индикаторов мониторинга ИУС.

Во второй главе представлены результаты исследования рынка информационно-управляющих систем, а также этапы внедрения ИУС, на которых происходит формирование статистических показателей мониторинга процесса внедрения. В заключительном параграфе второй главы приведены результаты экспертной панели по определению фактической системы статистических индикаторов мониторинга внедрения и использования ИУС в зависимости от этапов жизненного цикла систем и предметных областей, к которым данные индикаторы относятся. Сделаны предложения по повышению уровня (до федерального) сбора первичных статистических данных, необходимых для формирования указанных индикаторов.

2.1 Рынок информационно-управляющих систем и его потенциал в России

Несмотря на то, что уровень проникновения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в деятельность российских предприятий за последнее время достиг высоких показателей, даже по сравнению с развитыми странами, существует малоосвоенная ниша, «бум» которой в России пришёлся на 2012 год. В данном параграфе предлагается анализ рынка информационно-управляющих систем, к которым относится родоначальник ERP, а также системы: ERP II, CRM, BIS, SCS, PLS¹³ и другие интегрированные ИТ-решения.

Исследуя информационное общество, Евростат, Бюро переписи населения США, Международный телекоммуникационный союз и другие статистические агентства задали темп мониторинга ИКТ статистическим органам по всему миру. Сравнительно недавно и Росстат¹⁴ приступил к накоплению подобных данных для мониторинга и контроля уровня информационно-технологического развития нашей страны. На сколько же развито использование ИКТ в России в соответствии с основными индикаторами¹⁵, и каково место рынка интегрированных информационно-управляющих систем в отрасли ИКТ?

По данным Росстат (Рисунок 7) 94% российских компаний (в 2013 году - уровень Европы 2007 года) используют персональные компьютеры в процессе своей деятельности. А доля организаций, использующих интернет, прошла отметку в 88% (рост по отношению к 2000 г. почти в 2 раза). В государственном секторе этот показатель сегодня возрос до уровня 86,8%, в том числе благодаря программе «Электронное правительство». И хотя остаётся еще 15 п.п. до европейского «абсолюта», можно судить о высокой степени подключения отечественного

¹³ По порядку: Customer Relationship Software, Business Intelligence Software, Supply Chain Software, Product Lifecycle Software.

¹⁴ Российские компании заполняют форму статистической отчётности №3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах».

¹⁵ Основные индикаторы – показатели, определённые Росстат.

бизнеса и государства ко всемирной паутине. Среди российских организаций среднего и крупного бизнеса личные веб-сайты имеют уже 41,3%, в Европейском союзе (EU27¹⁶) в 2012 году данный показатель был близок к 90% [71]. Также высок уровень использования российскими компаниями локальных вычислительных сетей, систем размещения заказов и заказа товаров через интернет. С каждым годом рост всех указанных показателей не снижается и до кризиса конца 2014 года динамика давала надежду в том, что в ближайшем будущем, с точки зрения развитости отрасли ИКТ, нашу страну можно будет ставить в ряд с европейскими. Остаётся надеяться, что кризисные явления, происходящие сегодня в российской экономике, действительно дадут импульс развитию отечественного производства ИКТ товаров и услуг, или, как минимум, не снизят уже достигнутые уровни проникновения ИКТ в деятельность отечественных компаний и государства.

¹⁶ Данные относительно 27 стран ЕС представлены в отчете Eurostat: Enterprises making slow progress in adopting ICT for e-business integration на 2012 г.

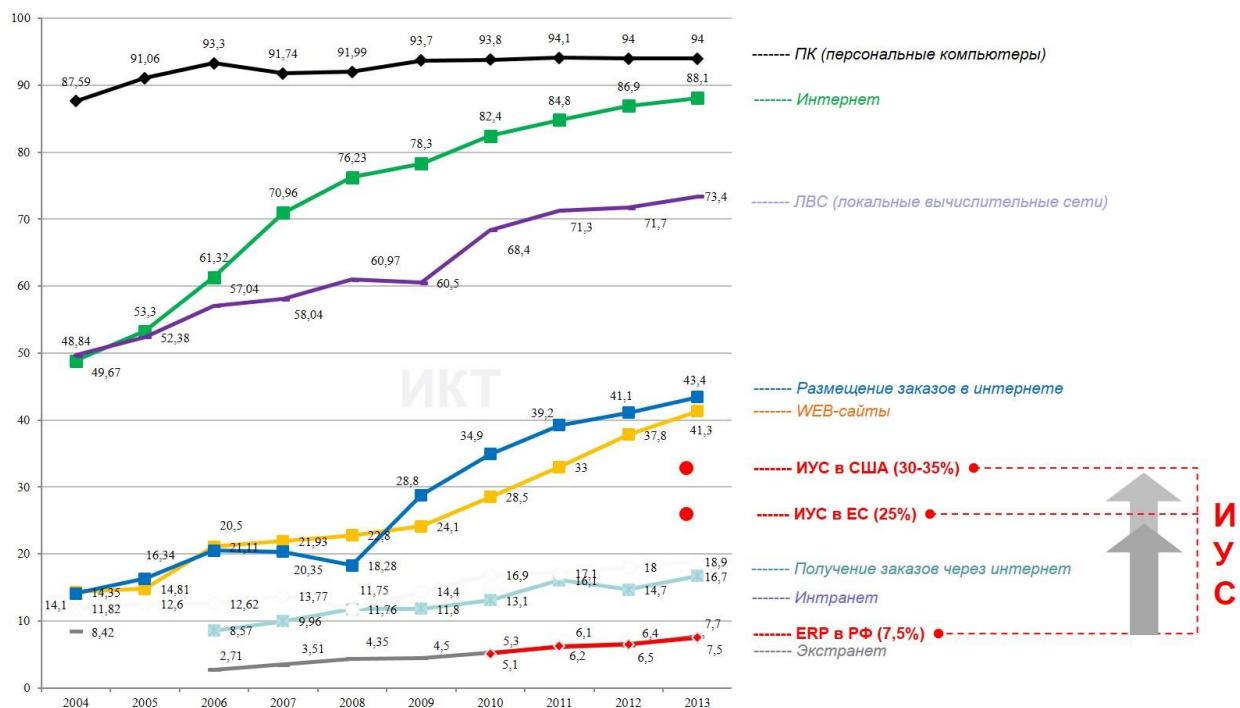


Рисунок 7. Основные индикаторы проникновения ИКТ в российских организациях (годовые данные в период с 2004 по 2013 гг. – в % к общему количеству опрошенных организаций)

Источники данных: ITU, UNCTAD, Eurostat, Росстат

Статистика проникновения ИКТ в предприятия России по видам деятельности в 2013 году приведена в Таблице 1.

Таблица 1. Использование ИКТ на предприятиях Российской Федерации по видам деятельности в 2013 г. (в % к общему количеству опрошенных)

	Организации, использовавшие			Организации, имевшие веб-сайт	ERP
	ПК	ЛВС	Интернет		
Всего	94,0	73,4	88,1	41,3	7,5
Добыча полезных ископаемых	95,6	86,3	92,4	36,8	18,7
Обрабатывающие производства	97,2	85,2	94,9	57,9	-
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	92,0	70,7	86,1	35,7	9,4

Строительство	94,3	81,6	91,3	38,7	6,5
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	94,5	79,9	91,4	43,9	23,1
Гостиницы и рестораны	92,3	67,9	84,6	36,8	-
Транспорт и связь,	93,5	82,1	83,6	36,7	12,6
<i>из них связь</i>	98,8	92,3	94,8	67,8	28,7
Финансовая деятельность	96,0	88,8	94,4	62,9	17,3
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	85,4	65,2	79,9	31,7	-
<i>из них научные исследования и разработки</i>	96,8	86,2	95,1	68,8	10,2
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	98,1	75,0	92,7	42,4	1,7
Высшее профессиональное образование	98,9	92,0	97,8	82,4	11,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	98,1	87,4	96,5	50,6	2,6
Деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта	89,8	45,9	74,0	26,9	-
Другие виды деятельности	96,8	74,8	93,6	16,9	-

Источник данных: Росстат, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

Учитывая сравнительно высокий уровень развития ИКТ в России, в данный момент остается наиболее перспективным развитие единого информационного пространства отечественных предприятий и, как основное, внедрение и эксплуатация информационно-управляющих систем.

Доля организаций, использовавших ERP (в узком значении) в 2013 году достигла 7,5% - рост замедлился в момент «бума», пришедшегося на 2013 год. Согласно данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, доля организаций, использовавших ИУС достигла 10,4%. В сравнении с западными компаниями степень использования ИУС в России находится на низком уровне. Аналогичная сегодняшней картине в

РФ картина использования систем подобного вида предприятиями некоторых отраслей промышленности во Франции девятилетней давности (Таблица 2).

Таблица 2. Проникновение ИКТ в деятельность предприятий некоторых отраслей промышленности Франции в 2007 г. (в % к общему количеству опрошенных)

Отрасли	Интернет	Веб-сайт	ЛВС	Инtranет	Экстранет	ИУС
Обрабатывающая промышленность	88	65	53	35	18	24
<i>в том числе:</i>						
судо- и авиастроение	94	84	64	48	33	27
машиностроение	90	66	60	31	15	21
металлургия	89	65	52	29	12	21
Добывающая промышленность	83	49	38	19	9	9

Источник данных: Eurostat

Как видно из таблицы, ИУС чаще применяются в наукоемких отраслях: судо- и авиастроение, и в целом обрабатывающая промышленность – 27 и 24% соответственно.

Отечественные компании добывающей отрасли сравнительно недавно начали реализовывать свои стратегии информатизации, которые в основе имеют создание интегрированных ИТ-решений. Однако пик массового внедрения ИУС транснациональными корпорациями добывающей отрасли России, согласно текущему исследованию, наступил в 2012-2013 гг. Поэтому, в среднесрочной перспективе (3-5 лет) можно ожидать существенное увеличение количества добывающих компаний, пытающихся апробировать внедренные ИУС.

В середине 2011 года Orange Business Services давал следующий прогноз: «...рынок ИКТ в целом, включая базовые телекоммуникационные сервисы и ИКТ-сервисы, в России продолжит расти в среднем на 5% в год и к 2015 г. составит примерно 560 млрд руб. Что важно, рынок вырастет преимущественно за счет ИКТ-сервисов - их потребление будет расти в среднем на 11% ежегодно, в то время как потребление базовых телекоммуникационных сервисов, как мобильных, так и

фиксированных, будет расти только на 0,4% ... в ближайшие годы рынок телекоммуникационных услуг останется примерно на том же уровне, что и сейчас, в то время как рынок ИКТ-сервисов ожидает двузначный рост» [26]. Здесь под ИКТ-сервисами аналитики понимали совокупность ИТ-приложений (внедрение различного ПО, прежде всего ИУС) и ИКТ-инфраструктуру (информационные технологии и телекоммуникационная инфраструктура).

Сегодня прогноз Orange Business Services, сделанный в 2011 году, можно назвать негативным. Согласно Росстат затраты на ИКТ уже по результатам 2011 года превысили ожидания аналитиков и составили 603 млрд руб., в 2012 году они были равны 843 млрд руб., в 2013 они прошли свой пик в 1 246 млрд руб., а в 2014 году снизились до 1 175 млрд руб.

Однако мнение аналитиков подтвердилось структурой затрат российских организаций на ИКТ (Таблица 3).

Таблица 3. Структура затрат российских организаций на ИКТ (в % к общему количеству опрошенных)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Затраты на информационные и коммуникационные технологии - всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:											
на приобретение вычислительной техники	52,3	45,4	37,3	33,7	31,2	27,5	20,3	21,9	23,1	23,8	25,9
на приобретение программных средств	7,7	9,8	11,0	11,3	14,7	15,9	16,4	15,7	17,3	20,1	13,7
на оплату услуг электросвязи	20,9	23,9	25,9	31,4	29,4	31,4	33,8	32,6	30,7	29,7	32,5
из них на оплату доступа к сети Интернет	-	-	-	5,7	6,0	6,6	7,9	7,6	8,8	7,6	13,7

на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием информационных и коммуникационных технологий	0,7	0,8	1,6	0,8	0,7	0,8	1,2	0,7	0,8	0,7	0,4
на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по информационным и коммуникационным технологиям, кроме услуг электросвязи и обучения	11,3	11,6	14,7	15,2	16,5	17,5	19,0	19,2	19,9	17,5	21,5
прочие затраты	7,1	8,5	9,5	7,6	7,5	6,9	9,2	9,9	8,3	8,2	6,1

Источник данных: Росстат

Доля затрат на приобретение вычислительной техники стремительно убывала до 2009 года (с 52,3% в 2003 г. до 20,3% в 2009 г.). Это, прежде всего, свидетельствовало о насыщении корпоративного рынка вычислительной техники. Когда компания имеет достаточно мощный комплекс ЭВМ (системно-техническую инфраструктуру), покупка нового оборудования носит лишь дополнительный характер. Однако, в этом пункте затрат в период с 2010 по 2013 гг. имел место всплеск, вызванный необходимостью компаний обновить свои вычислительные комплексы, увеличение произошло также за счёт косвенного фактора – уменьшения других статей затрат. Вспоминая резкое увеличение спроса на электронику в конце 2014 года, вызванное валютным кризисом, можно также утверждать, что затраты на приобретение вычислительной техники в 2014 году также увеличили их долю в структуре затрат на ИТ за 2014 год, однако в будущем, доля останется на достигнутом уровне, а местами даже будет снижаться, еще долгое время - до завершения периода стагнации российской экономики.

Снизиться абсолютному (денежному) значению общих затрат на практике не давали затраты на обновление ПО и внедрение новых программных продуктов, а

также затраты на оплату услуг ИТ-консультантов и постоянное увеличение тарифов на пользование связью и интернетом. Однако в 2013 году закупка нового ПО резко сократилась (13,7% в структуре затрат). Это также свидетельствует о достижении пика развития рынка ИУС в России.

Отчеты международных исследовательских и консалтинговых агентств до 2012 года свидетельствовали о равномерно развивающемся мировом рынке и о предстоящем пике развития отечественного рынка. Следует ожидать, что по результатам 2015-2016 гг., ввиду сокращения расходов на ИТ в РФ, отечественный рынок покажет нисходящую динамику (в долларовом выражении).

По оценкам Trefis, объем мировых продаж ИУС в 2005 г. превысил 28 млрд долл. В 2012 году этот показатель стремился к 54 млрд долл., а к 2015 г. Trefis прогнозировал объем рынка в 60 млрд долл. [65]. Однако сегодня многие альтернативные исследования утверждают, что с ростом рынка облачных сервисов расходы компаний на ERP значительно сократятся. Инновационный подход к организации рынка (предоставление ERP, не как товара, а как сервиса) сокращает прогнозные объёмы рынка. Так, Allied Market Research прогнозирует, что только к 2020 году мировой рынок ERP достигнет значения 41,7 млрд долл.¹⁷

Стоит еще раз отметить, что ИУС в терминологии рыночного анализа - это не только классические ERP-системы, но и другие (например, CRM, BIS, SCS, PLS). Для справки: сам мировой рынок ERP в 2012 г. был близок к 30 млрд долл.

В мировом масштабе на данный момент принято выделять 3 кластера лидирующих компаний-разработчиков ИУС:

- 1 – SAP, Oracle, Microsoft Dynamics;
- 2 – Epicor, Sage, Infor, IFS, QAD, Lawson, Ross;
- 3 – ABAS, Activant Solutions Inc., Baan, Bowen and Groves, Compiere, Exact, Netsuite, Visibility, Blue Cherry, Exact, HansaWorld, Intuitive, Syspro...

Рыночные доли этих кластеров в 2010 г. распределились следующим образом (Рисунок 8).

¹⁷ PRNewswire, 31.03.2015 - <http://www.prnewswire.com/news-releases/global-erp-software-market-is-expected-to-reach-4169-billion-by-2020-498133891.html>

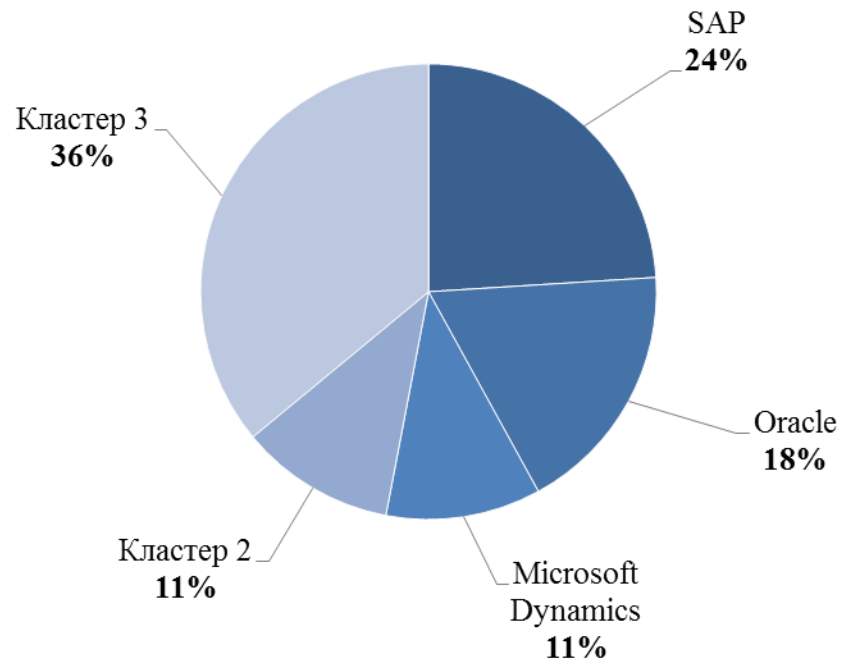


Рисунок 8. Доли основных ERP-вендоров на мировом рынке ERP в 2010 г.

Источник данных: Panorama Consulting Solutions (PCS)

Именно SAP, Oracle, Microsoft – три мировых гиганта индустрии ИУС. Они делят рынок не только по абсолютным показателям объёма рынка, но и по величине своих клиентов. Так, немецкая SAP в основном работает на корпорации, выручка которых превышает 1 млрд долл. Средне ориентированными являются Oracle и Microsoft (Рисунок 9).

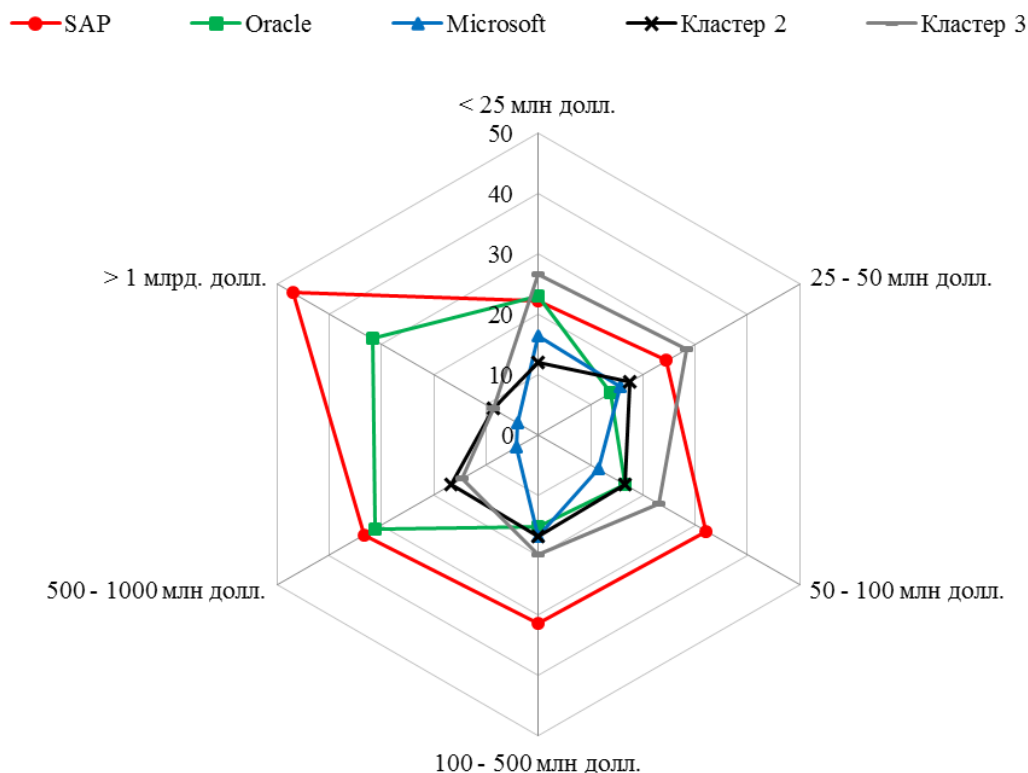


Рисунок 9. Рыночная доля разработчиков ИУС относительно масштаба деятельности клиентов в 2010 г. (%).

Источник данных: Panorama Consulting Solutions (PCS)

Но у ИУС, которые разрабатывают эти гиганты, есть и свои недостатки: большая длительность проектов внедрения по сравнению с проектами внедрения систем конкурентов, входящих в кластеры 2 и 3. К тому же, у таких систем указанных компаний существует риск «неокупаемости». Плюс, на развитие ИУС от лидирующих вендоров нужны не просто специалисты кэптивной ИТ-компании, а профессиональные консультанты. Поэтому SAP, к примеру, получает более 15% [58] своей годовой выручки именно за счёт консалтинговых услуг, предоставляемых компаниям-клиентам.

Что же касается российского рынка ИУС, то здесь лидерами также является Большая тройка ERP-вендоров. Однако на уровне малого и среднего бизнеса (МСБ) не теряют популярность отечественные 1С и Галактика.

На долю российского лидерского дуэта в 2013 г. пришлось 33% отечественного рынка ERP (Рисунок 10).

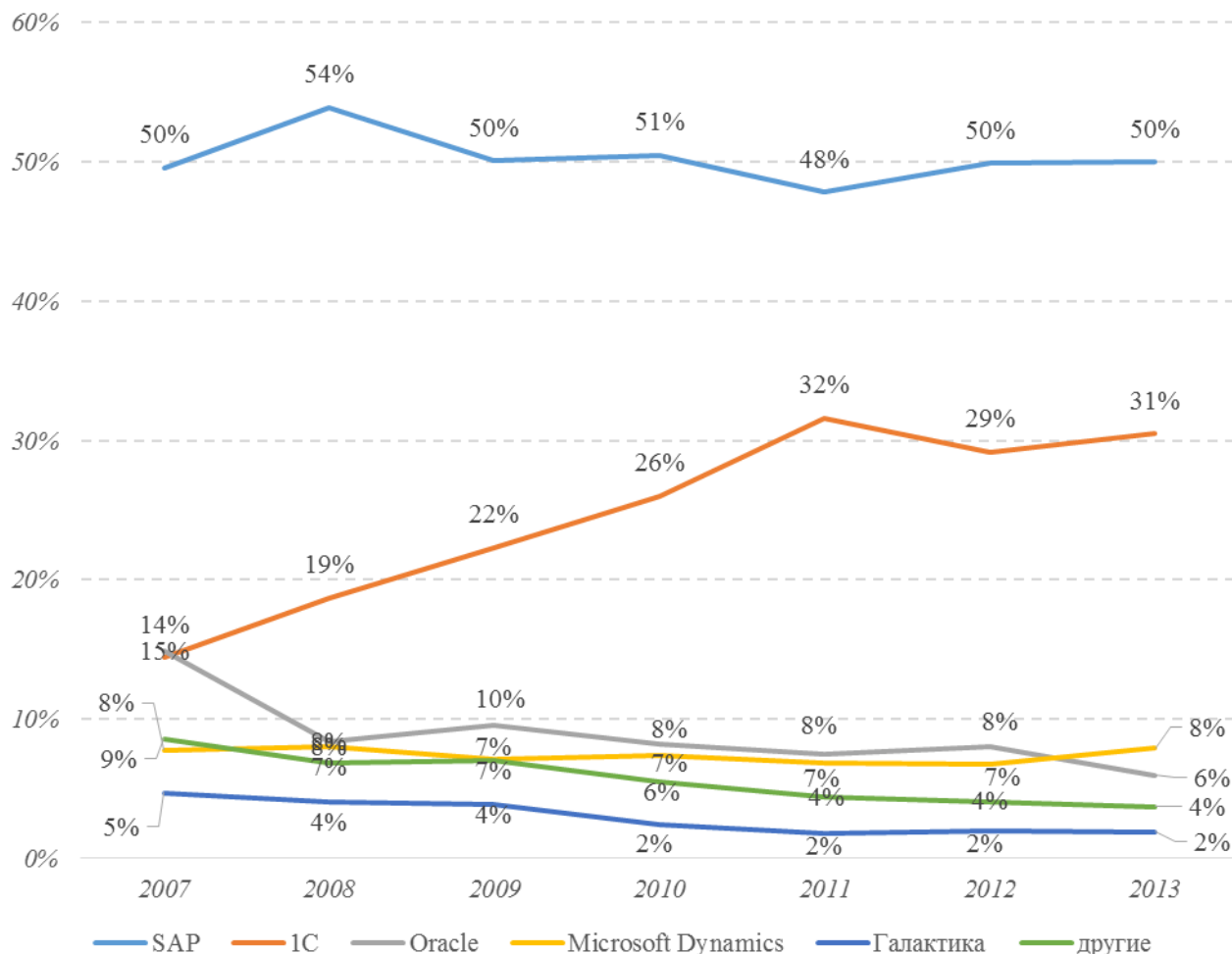


Рисунок 10. Доли вендоров ERP на российском рынке по объемам продаж в долларах США в 2003-2013 гг., %.

Источник данных: IDC

В 2005 г. продукты 1С занимали 4% рынка. За пять лет компания смогла выйти на лидирующие позиции с долей 26%, а к 2013-му закрепились на уровне 30%. Помогла интенсивная реклама и усиление штата сотрудников с последующим улучшением продукта и расширением продуктовой линейки.

Объемы отечественного рынка ИУС в 2014 году, как отмечает IDC, снизились до 921,27 млн долл. [49] (Рисунок 11).

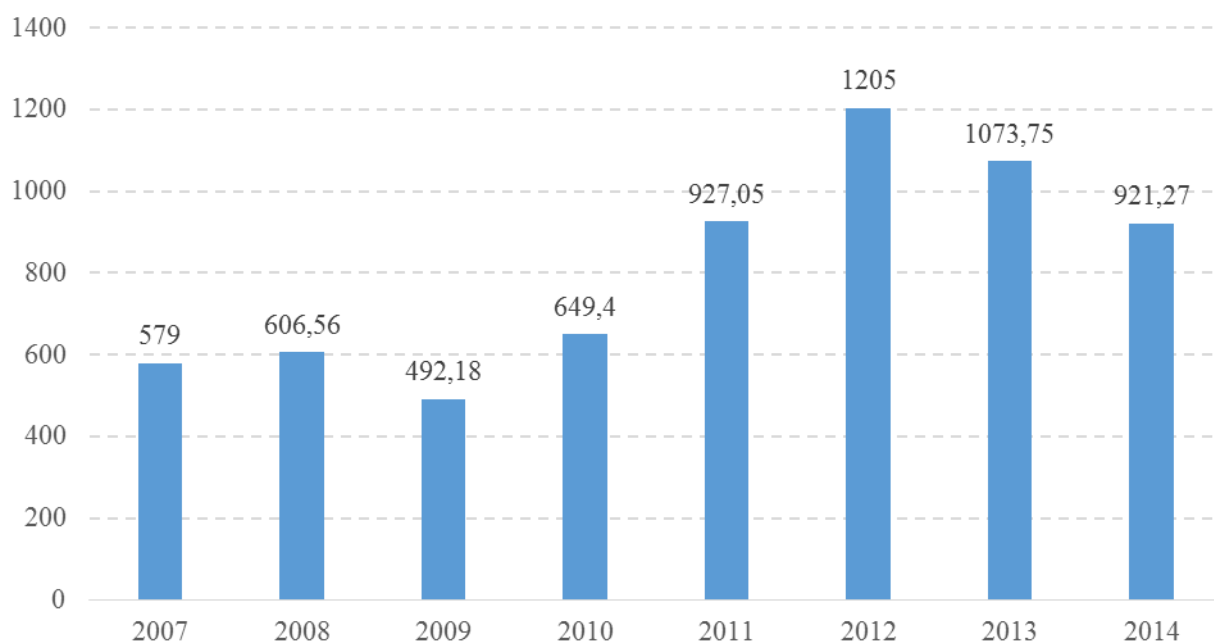


Рисунок 11. Динамика объема российского рынка ERP с 2007 по 2014 год
(в млн долл. США)

Источник данных: IDC

Характерной особенностью российского рынка ИУС до недавнего времени являлась его динамика. Если на западе среднегодовой темп прироста держится на уровне 4-5%, и рынок развивается равномерно, то в РФ среднегодовой темп прироста превышал 15%, однако с 2013 года наметился существенный нисходящий тренд. На практике часты случаи заключения крупных (с точки зрения стоимости) договоров на внедрение ERP-систем, что придаёт рынку «рваный» характер развития. Основными потребителями ИУС за последнее время стали не только компании нефтегазовой отрасли и торговые сети, но и компании малого и среднего бизнеса (МСБ) всех видов деятельности.

Значительную часть доходов на рынке ИУС в данный момент составляют прямые продажи. В то же время, заметный рост удельного веса доходов от поддержки внедренных систем и ИТ-консалтинга. Внедрение своих продуктов на

российском рынке зарубежные разработчики отдают, как правило, «на откуп» российским бизнес-партнерам, специализирующимся на ИТ-консалтинге. Высока вероятность того, что к 2020 году рынок ИУС в РФ превратится в рынок поддержки внедренных системных решений, а значит основной доход будет формироваться из услуг по сопровождению и развитию ИУС.

Таким образом, по мере увеличения числа внедрений, закономерно растет спрос на сопутствующие услуги по эксплуатации уже функционирующих систем. Казалось бы, рыночная ниша для компаний, оказывающих услуги поддержки информационных систем, должна расширяться... В реальности этого не происходит в силу того, что за время внедрения во многих компаниях на базе ИТ-подразделений формируются собственные профессиональные команды, способные самостоятельно справляться не только с поддержкой информационных систем, но и с их адаптацией к меняющимся условиям рынка и запросам бизнеса¹⁸.

Из всех организаций, внедривших ИУС, на сегодняшний день удовлетворёнными новыми системами остаются около 80%¹⁹. Основными же выгодами от внедрения считаются (Рисунок 12):

- Доступность информации;
- Увеличение уровня взаимодействия в компании;
- Сокращение времени производственного цикла;
- Улучшение процесса взаимодействия с клиентами;
- Уменьшение операционных расходов;
- Уменьшение затрат на ИТ;
- Улучшение процесса взаимодействия с поставщиками.

¹⁸ По материалам www.ixbt.com/news/market.

¹⁹ Источник: Panorama Consulting Solutions (PCS).

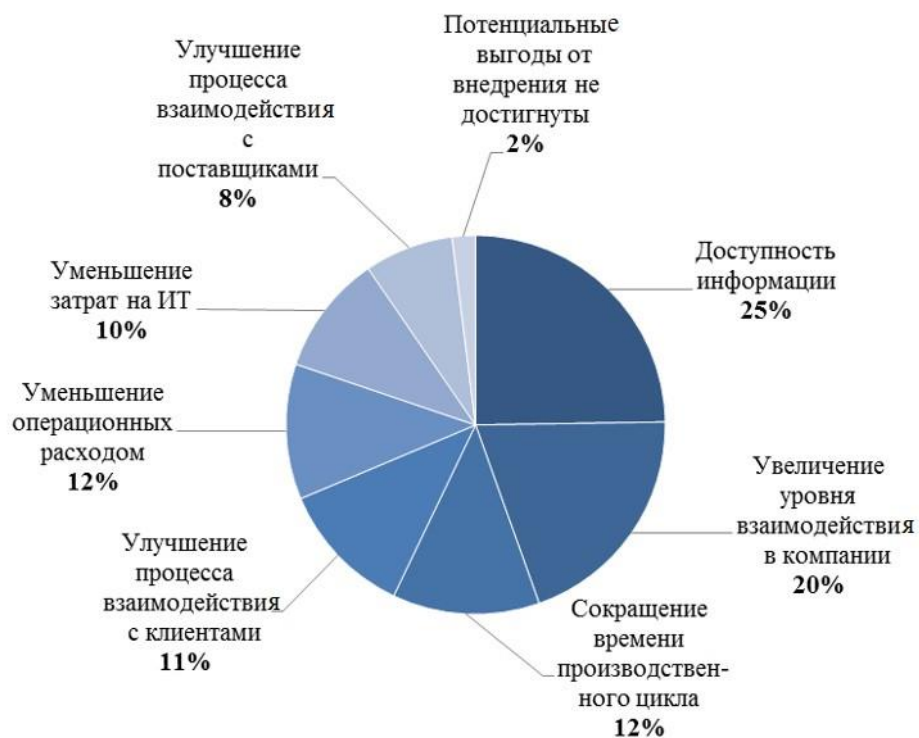


Рисунок 12. Реализованные выгоды после внедрения ИУС

Источник данных: Panorama Consulting Solutions (PCS)

Относительно функционального наполнения ERP-системы предпочтения потребителей распределяются следующим образом (Рисунок 13).

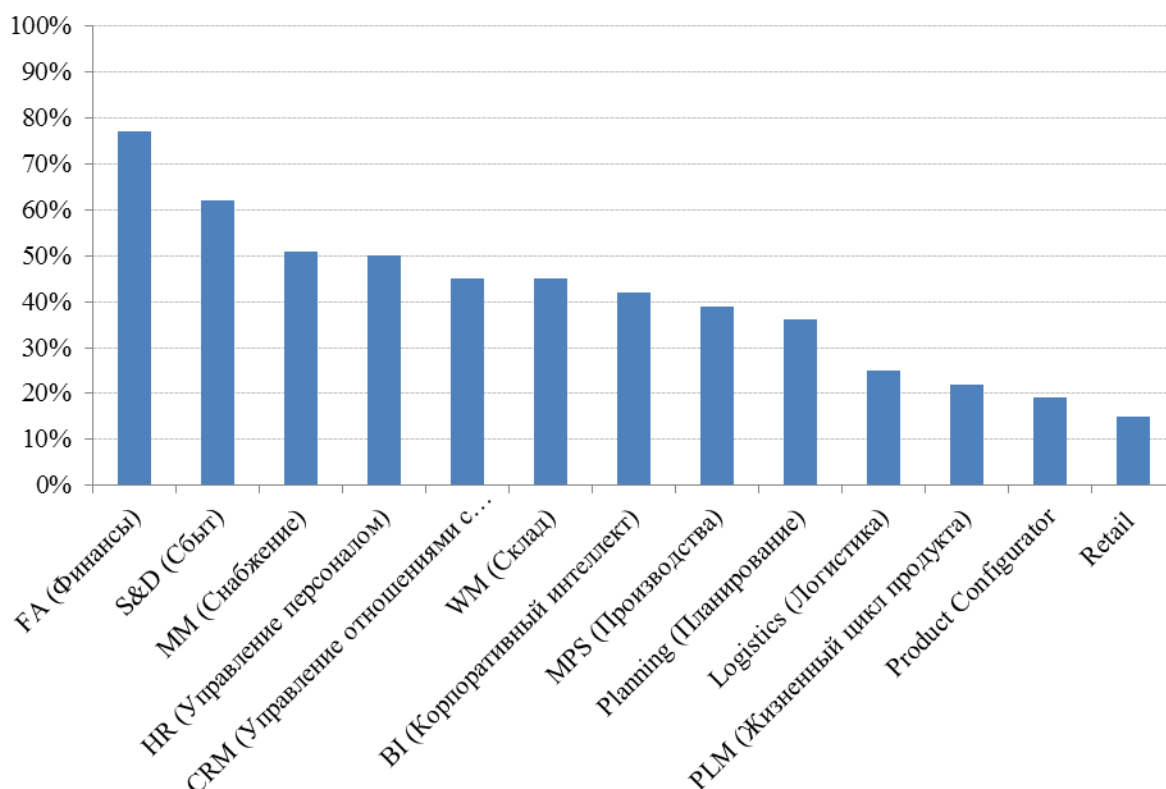


Рисунок 13. Популярность модулей ИУС среди потребителей

Источник данных: Panorama Consulting Solutions (PCS)

Самым популярным является модуль «Финансы» (в узком смысле - «Бухгалтерия») – внедряется в 4-х компаниях из 5-ти. Но и сегодня появляются новые модули, хотя не всегда они становятся востребованными.

В прошлом вендоры уже предприняли попытки расширить свои предложения путем выхода на новые сегменты, такие, как онлайн-биржи. Но к тому времени эти сегменты не пустовали и разработчики столкнулись с серьезной конкуренцией со стороны ранее закрепившихся на этом поприще и, как правило, более молодых компаний, не разрабатывавших полноценное ERP-решение, а сделавших ставку на узкоспециализированное бизнес-приложение [22].

Сейчас, в контексте модульного наполнения, в приоритете отраслевые решения. Бизнес многих компаний очень специфичен, а их структуры достаточно разнообразны. Из-за этого основное количество внедрённых ИУС не является

шаблоном, а с их развитием системы и вовсе перестают быть похожими друг на друга.

Приведём частные характеристики проектов внедрения ИУС.

Фактическая стоимость проекта внедрения крупной ИУС по статистике в среднем превышает 10 млн долл.²⁰ (300 млн руб. по курсу 30 руб. за доллар США в докризисный период). Для компаний МСБ она составляет 2,5-4 млн долл. (75-120 млн руб.), а для корпораций транснационального масштаба – 30-35 млн долл. (в РФ от 1 млрд руб.).

Согласно зарубежным исследованиям²¹, бюджетная (запланированная, сметная) стоимость среднестатистического проекта равна 8,4 млн долл. В 57% случаев фактический бюджет проекта превышает запланированный - более чем в 20% случаев переплата составляет более четверти сметной стоимости. И лишь в 43% случаев ИУС удаётся внедрить без переплат или с экономией средств.

Период среднестатистического проекта (длительность внедрения) в 2011 г. составил 13 месяцев (в 2010 г. – 14,3 месяца, в 2009 г. – 18 месяцев). В настоящее время наблюдается явное уменьшение сроков реализации внедрения ИУС. Однако опять в большинстве случаев план не соответствует факту – 54% проектов превышают запланированные сроки. Лишь 8% проектов удастся реализовать ранее отведённого изначально времени. Успешными, в данном контексте, оказывается 46% проектов.

В заключение отметим, что, хотя до GRID-сетей России еще далеко, плюс, рецессия экономики существенно влияет на развитие рынка ИУС в России и мире, новые моменты на рынке будут появляться: это и изменение структуры затрат отечественных компаний в пользу услуг по сопровождению внедренных систем, и развитие внутренних служб сопровождения. Существенные средства в условиях постоянно меняющегося законодательства будут затрачиваться отечественными

²⁰ Источник данных: PCS, 2012 г. В исследовании приняли участие 246 компаний (из 64 стран мира) из обрабатывающей промышленности, сферы услуг, строительства, транспортировки, коммуникаций, торговли, финансового сектора, сектора недвижимости.

²¹ По материалам Panorama Consulting Solutions (PCS).

компаниями на изменение функциональности систем путем их доработки. Возможно на рыночной арене появятся новые отечественные вендоры.

Кроме того, поскольку одним из узких мест, сдерживающих развитие рынка ERP-систем в России, остается нехватка квалифицированных кадров²²: консультантов, программистов, конструкторов бизнес-процессов, - рынок ИУС в будущем будет определять вектор развития рынка специализированных образовательных услуг в нашей стране.

Основной же вектор развития будет направлен на облачные сервисы, что позволит сократить расходы на проекты внедрения новых ИУС и даст импульс развитию рынка облачных сервисов в России.

2.2 Фазирование проекта внедрения ИУС и график «стоимость - время»

Уже десятилетиями с той или иной долей успешности реализуются проекты внедрения информационно-управляющих систем по всему миру. Сложилась определённая практика управления проектами в данной области. Стоит отметить, что она абсолютно отличается от управления исследовательскими проектами и управления строительством – хотя, по сути, внедрение ИУС и есть создание основных фондов путем строительства со своими строительными и пуско-наладочными работами.

Для более эффективного управления проект внедрения ИУС, как и любой проект, делят на фазы. На основании анализа отечественных ГОСТ²³, зарубежных

²² По материалам IDC.

²³ ГОСТ 34 «Информационные технологии», ГОСТ 19 «Единая система программной документации», ГОСТ 2 «Единая система конструкторской документации», ГОСТ Р 54869—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом».

стандартов ISA-95, ISO-9000, методологии ASAP²⁴, а также свода знаний PMBOK²⁵, в рамках данного исследования предлагается один из наиболее оптимальных вариантов фазирования типового проекта внедрения ИУС в условиях российской действительности, используемый некоторыми отечественными организациями, а также схему распределения затрат на проекте в зависимости от стадии его реализации.

Чтобы осуществить декомпозицию работ на проекте внедрения крупной информационно-управляющей системы, достаточно ознакомиться с отечественными и международными стандартами, а также с практикой реализации подобных проектов лидирующими вендорами (например: SAP, Oracle, Microsoft Dynamics, 1С, Галактика). Но есть существенные минусы в использовании только ГОСТ, или только ISO и PMBOK.

Представители бизнеса отмечают, что комплекс отечественных стандартов в области информационных технологий существенно устарел и требует кардинального пересмотра, особенно в технологическом контексте. Однако положительным моментом применения ГОСТ на практике является его способность дать как заказчику, так и исполнителю, необходимый уровень структурированности информации, которая сопутствует проекту, ввиду того, что в стандарте перечислен исчерпывающий список документов, которые должны быть разработаны (проектная документация). Кроме того, ГОСТ позволяет общаться участникам проекта на одном, понятном друг другу, языке, что немаловажно в ситуациях, когда результатом проекта выступает не услуга, а самый сложный с технической точки зрения продукт.

Отечественный стандарт формально описывает 8 фаз (стадий) создания информационно-управляющей системы:

1. Формирование требований к системе (определение целей и задач системы, формирование бизнес-требований к системе...).

²⁴ Accelerated SAP - методология, созданная компанией SAP AG с целью сокращения сроков внедрения SAP-систем и снижения проектных рисков.

²⁵ Project Management Body of Knowledge (Свод знаний по управлению проектами).

2. Концепция (поиск вариантов внедрения системы, их сравнение и выбор оптимального).
3. Техническое задание (формирование требований к системе и их утверждение).
4. Эскизный проект (разработка архитектуры системы).
5. Технический проект (разработка технических решений по реализации системы).
6. Рабочая документация (подготовка к развёртыванию и испытаниям системы: предварительные, опытная эксплуатация, приёмочные).
7. Ввод в действие.
8. Сопровождение (поддержка пользователей).

Сегодня в чистом виде мало кто использует ГОСТ в процессе реализации проектов внедрения программного обеспечения, и даже в государственных конторах ИТ-менеджеры управляют проектами внедрения ИУС, основываясь на синергии российских и международных стандартов.

Наиболее известными международными стандартами в области управления внедрением информационно-управляющих систем и смежной деятельности являются: ISA 95 «Международный стандарт по интеграции производственных (АСУ ТП) и бизнес-систем (ИУС) на предприятии» (The international standard for the integration of enterprise and control systems); ISO 9000 «Управление качеством» (Quality management).

Также не стоит забывать о наиболее полезном, с теоретической точки зрения, своде знаний PMBOK (источник нашего ГОСТ Р 54869—2011), который даёт менеджеру эффективный инструментарий для всего процесса управления любым проектом. Более понятным для иностранных специалистов и логичным, с точки зрения теории управления, является фазирование проекта в соответствии с этапами его жизненного цикла:

1. Инициация.
2. Планирование.
3. Выполнение.

4. Контроль и мониторинг.

5. Завершение.

Теоретически можно агрегировать и до 3-х фаз: начальная, промежуточная, финальная. Но во многом такой подход к фазированию не сможет удовлетворять стремление к оптимизации процесса внедрения ИУС (с точки зрения трёх основных ограничительных факторов реализации проекта: стоимость, время, ресурсы).

Разница в стандартах международных и отечественных заключается в уровне регламентирования работ на проекте. Если ГОСТ даёт руководство к действиям, описывая каждый пункт разрабатываемой документации на проекте, то ISO (ISA) и PMBOK – общий подход к управлению проектом. Применять только ГОСТ, или только международные стандарты, - решать самим участникам проекта. Однако стоит отметить, что на выбор также влияет масштаб самого проекта: крупный (предполагаемое количество конечных пользователей системы превышает 3000 человек) – более оптимально добиться синергии ГОСТ, международных стандартов и передовых практик; малый (до 1000 конечных пользователей) – стоит ограничиться опытом вендора.

Зарубежные разработчики, такие как SAP и Oracle, имеют богатый опыт внедрения ИУС и обладают личным видением управления проектами внедрения. Частным примером является методология ASAP.

Разработка немецкого вендора включает маршрутную карту, которая шаг за шагом ведёт менеджеров через процесс внедрения, от планирования проекта до ввода системы в промышленную эксплуатацию. В маршрутной карте ASAP используются следующие фазы²⁶:

1. Подготовка проекта (основная задача - сформировать организационную структуру проекта, а также - разработать и утвердить все основные проектные процедуры).
2. Концептуальное проектирование (основная задача - определить установившуюся на предприятии организационную структуру, порядок

²⁶ По материалам www.sap-epam.ru.

деятельности (в части относящихся к проекту бизнес-процессов) и цели предприятия, а также определить, как система будет реализовывать данные процессы и способствовать достижению указанных целей).

3. Реализация (основная задача - сконфигурировать систему с учетом требований, детально определенных в концептуальном проекте).
4. Заключительная подготовка к внедрению системы.
5. Ввод в промышленную эксплуатацию и поддержка (основные задачи - подготовка и перенос начальных данных, обучение пользователей, поддержка промышленной эксплуатации, определение планов дальнейшего развития системы).

Благодаря совмещению разных теоретических подходов в области управления проектами и стандартов управления, а также практике внедрения информационных систем за рубежом и в России, многие отечественные компании разделяют проект внедрения системы на 6 фаз:

Фаза 1: Подготовка проекта (начало).

Фаза 2: Рабочее проектирование (планирование).

Фаза 3: Разработка системы (конструирование).

Фаза 4: Подготовка к опытной эксплуатации (развёртывание).

Фаза 5: Опытная эксплуатация (проверка).

Фаза 6: Ввод в постоянную эксплуатацию (промышленная эксплуатация).

Основной целью *первой фазы* является анализ текущего состояния имеющейся системы управления на предприятии, уточнение объемов работ и разработка стратегии внедрения ИУС, создание структуры управления проектом внедрения системы. На данной фазе проводится анализ и уточнение функциональных требований к системе, формулируются подходы к внедрению ИУС на производстве, уточняется объем проекта, решаются вопросы взаимодействия участников и составляется календарный план проекта.

Именно первая фаза закладывает основу всего проекта. То, насколько качественно будут выполнены работы здесь, поможет минимизировать множество конфликтов между участниками проекта в будущем. Поэтому все уважаемые

эксперты в области ИТ, консалтинговые компании, вендоры ИУС акцентируют внимание заказчика и исполнителя на качественной проработке устава, технического задания и плана реализации проекта. Однако, осознавая значимость данной фазы для всего проекта, как показывает статистика внедрения ИУС, многие компании всё равно ею пренебрегают: 54%²⁷ проектов выходят за рамки запланированных сроков, основная причина – некачественная подготовка и планирование проекта.

Основная цель *второй фазы* – разработка архитектуры ИУС и основных проектных решений с учетом требований технического задания, состава и специфики бизнес-процессов и возможностей самой системы. Разработка и согласование основных методологических решений, изменений в существующей системе управления, изменений бизнес-процессов.

После второй фазы проект переходит в основную стадию – *третью фазу*, цель которой - создание прототипа ИУС и проведение предварительных испытаний.

На данной фазе система будет сконфигурирована в соответствии с детальными требованиями к будущим бизнес-процессам, которые были определены в фазе «Рабочее проектирование». Строится постоянный системный ландшафт – аппаратно-программный комплекс: системно-техническая инфраструктура (СТИ), подсистема обеспечения информационной безопасности (ПОИБ) и основное программное обеспечение (ПО). Система настраивается проектными группами специалистов подрядчика под контролем заказчика. Предварительные испытания системы проводятся на контрольных примерах (данных), в соответствии с согласованной программой предварительных испытаний, включающей регламент и сценарии тестирования системы.

Основная цель *четвёртой фазы* – проведение организационных и технических мероприятий по подготовке ИУС к переходу в опытную эксплуатацию.

²⁷ Источник данных: исследование Panorama Consulting Solutions за 2012 г.

На этапе подготовки к опытной эксплуатации выполняются дополнительные разработки интерфейсных программ и специализированных отчетов, критичных для проведения опытной эксплуатации. В конце фазы обязательно необходимо решение стратегического уровня о начале опытной эксплуатации системы. Предполагается, что именно на фазе 4 компания начнёт массовое обучение своих сотрудников работе в системе, что послужит моментным тормозом динамики ведения деятельности организацией по некоторым бизнес-процессам. Поэтому на данной фазе менеджменту стоит уделить существенное внимание разработке программы обучения пользователей.

Еще один важный вопрос: как будет организовано сопровождение пользователей системы во время опытной эксплуатации. Практика внедрения ИУС показывает, что если в компании-заказчике имеется диспетчерское подразделение ИТ направленности, то создаётся своя группа сопровождения, которая включается в процесс передачи знаний от исполнителя. То есть, исполнитель, в большинстве случаев, сам обучает на фазе 4, а затем сопровождает пользователей на этапе опытной эксплуатации. Когда же проект подходит к завершению, то сопровождение системы полностью ложится на плечи заказчика. Конечно, можно отдать функцию сопровождения на аутсорсинг, но возникает риск утечки информации. Поэтому внутреннее сопровождение на текущий момент является наиболее приемлемым вариантом.

Итак, проект переходит на *пятую фазу*. Здесь ведётся проверка работоспособности системы на реальном объеме данных - опытная эксплуатация. Стадия, которая является заимствованной из области строительства.

Опытную эксплуатацию внедряемой системы выгоднее стартовать с начала первого календарного квартала (январь), продолжать вплоть до его «закрытия»²⁸ в апреле, после чего осуществлять плавный переход в постоянную эксплуатацию системы. Данная тактика позволит осуществить параллельную проверку корректности работы новой ИУС в сравнении с действующей (исторической)

²⁸ До последнего сформированного квартального отчёта (бухгалтерского, статистического, налогового и т.д.).

системой. Иначе менеджменту компании-заказчика придётся выбирать так называемый метод «рестарта» системы – когда все данные, введённые в ИУС замораживаются, вводятся остатки за последний период работы исторической системы, и внедряемая система начинает функционирование с чистого листа, что не всегда является положительным моментом для результатов проекта в целом.

Именно на фазе «Опытная эксплуатация» становится ясно, работает ли система в полную мощность, без сбоев, и способна ли она обрабатывать тот объём информации, который требуется. Также выясняется, насколько качественно исполнитель выполнил свои работы на предыдущих фазах. И если система работает (а стоит заметить, что речь не идёт о её безупречной работе, ведь ни одна система, сразу после её внедрения, не может работать без ошибок или замечаний), если она удовлетворяет требованиям технического задания, проект переходит на финальную стадию.

Основная цель *шестой (последней) фазы* – сдача-приемка системы в постоянную эксплуатацию и передача её на сопровождение эксплуатирующей организации.

При проведении приемочных испытаний учитываются результаты предварительных испытаний и опытной эксплуатации. Если система проходит фазу ввода в постоянную эксплуатацию, проект считается завершённым.

Чтобы понять характерные особенности типового проекта внедрения ИУС с экономической точки зрения, обратимся к графику «стоимость – время» (Рисунок 14).

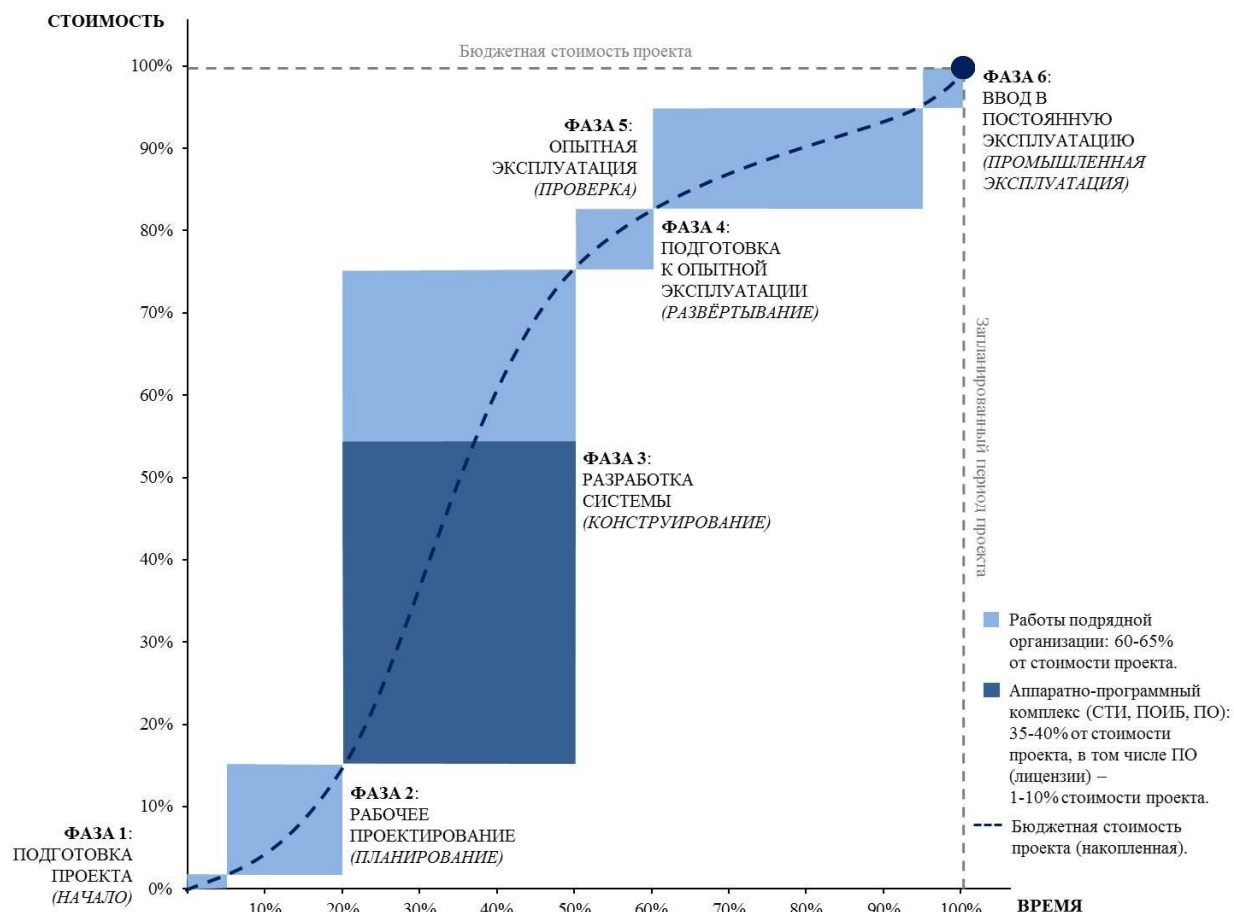


Рисунок 14. График «стоимость-время» при реализации проекта внедрения информационно-управляющей системы.

В среднем, рассматривая крупные российские промышленные компании (масштаба ТНК), основными с точки зрения длительности реализации являются две фазы проекта: Разработка системы (конструирование) и Опытная эксплуатация (проверка). Затрачиваемое на каждую из них время равно 30-40% от общего времени реализации проекта. Фазы 1 и 2 – Подготовка проекта (начало) и Рабочее проектирование (планирование) - суммарно не превышают 20% от общего периода проекта. Однако, именно на эти две фазы внедрения ИУС ставят акцент зарубежные консультанты, отмечая, что планирование – самый важный этап в реализации проекта.

Если принять бюджетную (сметную) стоимость проекта внедрения ИУС за 100%, то в России 35-40% всего бюджета уйдёт на закупку ядра системы –

аппаратно-программного комплекса (СТИ, ПОИБ и ПО). В том числе, на лицензии основного программного обеспечения – от 1 до 10% стоимости проекта. [Именно эти 1-10% формируют понятие «Рынок ИУС²⁹».] Поскольку оборудование используется в основном зарубежного производства, то абсолютный показатель его стоимости сопоставим в РФ и за рубежом. На сами же работы исполнителя (подрядчика) в России приходится 60-65% стоимости. Эксперты отмечают, что в России затраты на услуги подрядных организаций являются завышенными по сравнению с европейскими странами, где их доля равна 40-50%.

В заключение отметим, что организация проекта внедрения информационно-управляющей системы в РФ отличается от западного варианта, в силу влияния отечественных стандартов и запросов отечественного корпоративного сектора. Описанный вариант фазирования проекта, хоть и не является эталонным, доказал своё право на звание наиболее оптимального практикой внедрения ИУС в России.

2.3 Развитие и систематизация показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом

Являясь пиковым состоянием развития информационного общества, в соответствии с положениями современных международных стандартов по измерению информационного общества (Рисунок 15), результаты использования интегрированных информационных систем, также как и любых иных информационно-коммуникационных технологий, нуждаются в постоянном измерении не только на уровне отдельно взятого предприятия, но и на федеральном

²⁹ См. Легчаков К.Е., «Рынок ИУС и его потенциал в России» / БИТ # 4 (22) ноябрь 2012.

- в целях адекватного регулирования рынка информационных технологий органами государственной власти в кратко-, средне- и долгосрочной перспективах.

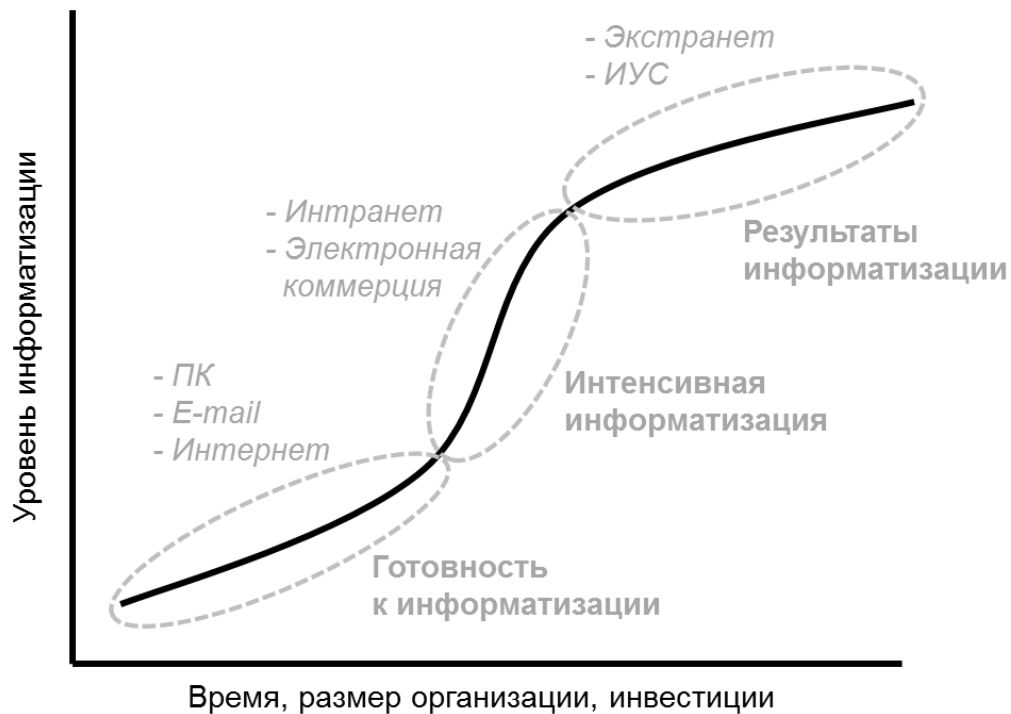


Рисунок 15. Этапы развития информационного общества.

Согласно Manual for the production of statistics on the information economy,
United Nations, 2007.

Перевод с английского авторский.

По оценкам специалистов сферы статистического мониторинга различных секторов российской экономики, в данный момент времени концепция *информационного общества*, наряду с концепцией *информационной экономики*, нуждается в более детальном статистическом аппарате. В целях достижения достаточной для формирования корректных регулятивных мер глубины статистического анализа, необходима система статистических показателей, описывающих весь перечень характеристик информационного общества (экономики) в целом и использования информационных систем в частности. Но для того, чтобы предложить какой-либо новый блок статистических показателей для

использования на государственном уровне, необходимо определить уровень развития всего статистического аппарата в этой области.

Поэтому, основываясь на первой части исследования³⁰, отметим, что есть источники данных и основополагающие международные стандарты в области методологии статистического мониторинга как в целом информационного общества, так и сферы информационно-управляющих систем в частности.

Основными формальными источниками статистических показателей, используемых российскими государственными органами для мониторинга информационного общества, являются:

1. В мировом масштабе:

- Справочник (руководство) по измерению информационного общества (Guide to Measuring the Information Society, OECD, 2011);
- Руководство по сбору статистики информационной экономики (Manual for the Production of Statistics on the Information Economy. UNCTAD, 2007);

2. В масштабе России:

- Форма статистической отчётности №3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах»;
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации.

³⁰ Легчаков К. Е. Концептуальная модель статистики информационного общества в России и за рубежом // Информационное общество, 2013, № 4, стр. 61-68.

Справка 4. Наличие специальных программных средств, кроме программных средств общего назначения, на конец отчетного года

Наименование показателя 1	№ строки 2	Код (да – 1; нет – 2) 3
Специальные программные средства:		
для научных исследований	309	
для проектирования	310	
для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами	311	
для решения организационных, управленческих и экономических задач	312	
для управления закупками товаров (работ, услуг)	313	
для управления продажами товаров (работ, услуг)	314	
для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	315	
для предоставления доступа к базам данных Вашей организации через глобальные информационные сети, включая Интернет	316	
электронные справочно-правовые системы	317	
CRM-системы	318	
ERP-системы	319	
SCM-системы	320	
редакционно-издательские системы	321	
обучающие программы	322	
технологии автоматической идентификации объектов (RFID), позволяющие посредством радиосигналов считывать или записывать данные, хранящиеся в RFID-метках	323	
системы электронного документооборота (заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105-109)	324	
прочие	325	

There are several possible approaches that could be considered in measuring the use of integrated e-business processes. They include:

- Directly ask the business whether it uses applications such as SCM (supply chain management), ERP (enterprise resource planning) or CRM (customer relationship management). Following the arguments presented above, the best statistical approach is probably to describe those processes rather than to use the precise terms and expect that respondents will understand them in the same way. Denmark used a descriptive approach in its 2005 survey to ask about use of ERP and CRM applications. However, it is considering changing that approach to ask about processes rather than systems. This is because it is thought that respondents might not uniformly understand terms that describe specific systems (as ICT systems could integrate several processes). The 2007 Eurostat model questionnaire included a question on the use of ERP software and another on the use of CRM software. The question on ERP referred to it as a "type of software application" in order to avoid the difficulty of defining it. Eurostat considered that enterprises using ERP software would be aware of it and would be able to answer the question accurately. The same principle and assumptions applied to the question on CRM.

ERP-системы
(строка 319
формы №3-
информ)

«Задайте
предприятию
прямой
вопрос о том,
использует ли
оно в своей
деятельности
такие системы
как SCM, ERP,
CRM».
(страница 77
GMIS,
редакции 2011
года)

Рисунок 16. Выдержки из отечественной формы статистической отчетности
№3-информ и GMIS

Перевод второй части рисунка 16, взятой из международного статистического стандарта GMIS следующий:

«Существуют несколько возможных подходов, которые могут быть применимы в измерении интегрированных электронных бизнес-процессах. Они включают [далее перечисляются рекомендации (подходы)]:

- Задайте предприятию прямой вопрос о том, использует ли оно в своей деятельности такие приложения [имеются ввиду информационно-управляющие системы] как SCM, ERP, CRM. Учитывая вышеизложенные положения [имеются ввиду рекомендации стандарта GMIS, изложенные в предыдущем абзаце],*

лучшим статистическим подходом будет использование общих вопросов о том, какие бизнес-процессы автоматизированы в организации, а не применение конкретных определений и названий этих бизнес-приложений с ожиданием, что респонденты будут трактовать их в тех же значениях. Дания в своём статистическом исследовании за 2005 год использовала дескриптивный подход в вопросах об использовании ERP и CRM-систем. Однако страна нацелена изменить использованный подход в будущем и проводить опрос в отношении наличия у организации автоматизированных бизнес-процессов, а не конкретных систем. Всё потому, что респонденты, как известно, не могут однообразно понимать конкретные термины (поскольку информационно-управляющие системы могут интегрировать несколько бизнес-процессов). Вопросник Евростата за 2007 год включал вопрос об использовании ERP-приложений, а также вопрос об использовании CRM-приложений. Вопрос об ERP подразумевал ERP в значении «тип программного обеспечения» в целях избегания трудностей в определении данного понятия. Евростат посчитал, что предприятия, использующие ERP-приложения, осознают это и будут способны ответить на вопрос корректно. Такой же принцип и подобные допущения применимы и к вопросу об использовании CRM».

Поскольку Форма №3-информ является почти точной копией международных форм статистической отчетности и в части, касающейся ERP³¹, задаёт субъектам статистического наблюдения (предприятиям среднего и крупного бизнеса) лишь один прямой вопрос, связанный с количественной оценкой (Рисунок 16), то наиболее важным исследовательским вопросом остается следующий:

³¹ В редакции формы 2015 года номер строки темы «ERP-системы» - 319.

Считать ли достаточным для мониторинга ERP на федеральном уровне применение единственного статистического показателя: «Количество компаний, использующих в своей деятельности ERP»? Или можно предложить показатели, используемые на микроэкономическом уровне? И более того: можно ли разработать какие-либо новые?

Ответы на первые два вопроса разрозненно существуют в ГОСТах, ISO и отчётах международных аналитических агентств. На третий³² – представлены в форме результатов опроса профессионалов и предложений автора по результатам проведённого исследования.

Определим гипотетическую группировку показателей мониторинга внедрения и эксплуатации информационно-управляющих систем по двум факторам:

1. В зависимости от предметной области:
 - организационные показатели;
 - технические показатели;
 - финансовые показатели.
2. В зависимости от этапа жизненного цикла информационно-управляющей системы (ИУС):
 - показатели, используемые при анализе готовности организации к внедрению (комплексное исследование организации на предмет готовности её комплементарных активов³³ к внедрению ИУС).
 - показатели, используемые при анализе процесса внедрения системы (проект внедрения ИУС).

³² Ответ на третий вопрос будет дан в третьей главе.

³³ Комплементарные активы - взаимосвязанная система компьютерного капитала (т.е. ИКТ), организационного капитала и человеческого капитала (определение К.Г. Скрипкина).

- показатели, используемые для анализа работы системы и её комплементарных активов на этапе сопровождения (деятельность по оказанию услуг, необходимых для обеспечения устойчивого функционирования или развития ИУС [16]).
- показатели, используемые для анализа работы системы и её комплементарных активов на этапе развития (целенаправленное улучшение характеристик или расширение функций ИУС [16]).
- показатели, применимые на этапе вывода ИУС из эксплуатации (прекращение использования ИУС и архивация данных).

Вторая классификация позволяет понять систему показателей мониторинга сферы ИУС в зависимости от жизненного цикла ERP (представлена на рисунке 17). Однако, описание каждого показателя проведем, применяя первый вариант классификации – в зависимости от предметной области.

Анализ готовности объекта к внедрению ИУС	Внедрение ИУС (проектная деятельность)	Сопровождение ИУС	Развитие ИУС
- Показатели инвестиционной эффективности (NPV, IRR, PR, TCO) – <i>д.е., %</i> - Объём инвестиций в интегрированную ИУС – <i>д.е.</i> - Происхождение ИУС (импортная, указать страну вендора / отечественная) – <i>текст</i> - Штат сотрудников компании – <i>чел.</i> - Уровень обеспеченности сотрудников компании ПК – <i>%</i> - Наличие у сотрудников доступа в WWW – <i>%</i> - Планирование производства (на каком уровне существует?) - Существующий информационный ландшафт (сколько систем, интерфейсы взаимодействия) - Уровень качества предприятия (внедрение стандартов ISO, формализация бизнес-процессов)	- Фактическая стоимость реализации проекта – <i>д.е.</i> - Доля фактической стоимости проекта в годовой выручке – <i>%</i> - Плановое время реализации проекта – <i>мес.</i> - Фактическое время реализации проекта – <i>мес.</i> - Степень изменения стандартных разработок вендора (степень «подгонки» системы под нужды заказчика) – <i>%</i> - Основные автоматизируемые бизнес-процессы – <i>текст</i> - Штат проектного офиса – <i>чел.</i> - Доля проектного офиса в штате всей организации – <i>%</i> - АПК в аренде (SAAS) или собственный – <i>+/-</i> - Изменение штата организации после внедрения ИУС – <i>%</i> - Риск-менеджмент (снизились ли налоговые риски, информационные после внедрения) – <i>да/нет.</i>	- Штат службы сопровождения системы (ИТ-специалисты / методологи) – <i>чел.</i> - Доля службы сопровождения системы в штате всей организации – <i>%</i> - Доля УСО (годовая стоимость владения системой) в годовой выручке – <i>%</i> - Доля активных пользователей системы в штате организации – <i>%</i> - Степень удовлетворённости пользователей функционалом и быстротой системы – <i>%, %</i> - Изменение производительности труда специалистов после внедрения ИУС – <i>%</i> - Временные показатели работы ИУС в условиях нормального режима эксплуатации: - среднее время входа пользователя в систему – <i>мин.</i>; - среднее время отклика системы на элементарные запросы пользователя – <i>мин.</i>; - среднее время выполнения комплексной транзакции системой – <i>мин.</i> - Количество инцидентов за период – <i>шт.</i> - Скорость реагирования ИТ-подразделения на заявки пользователей – <i>время</i>	- Количество внешних по отношению к организации систем, с которыми интегрирована ИУС – <i>шт.</i> - Доля YCD (годовые затраты на развитие системы) в годовой выручке – <i>%</i> - Скорость реагирования ИТ-подразделения на заявки пользователей о развитии – <i>дн.</i> - Доля работ по развитию системы, выполняемых подрядчиками – <i>%</i>

Рисунок 17. Система показателей в зависимости от этапа жизненного цикла информационно-управляющей системы³⁴

Организационные показатели

Готовность организации к внедрению ИУС

Начальным индикатором, который необходимо ввести в практику мониторинга сферы ERP, является агрегированный показатель готовности организации к внедрению информационно-управляющей системы. В данный момент этот индикатор никем и нигде не публикуется. Между тем, в развитых странах оценка готовности организации к внедрению ERP все же проводится –

³⁴ Рисунок подготовлен автором на основании собственного опыта внедрения ИУС, с учётом мнения ИТ-специалистов отечественных ИТ-компаний в отношении наиболее часто используемых показателей мониторинга внедрения и эксплуатации ИУС на предприятии.

экспертным методом в рамках конкретной организации – потенциального объекта внедрения.

Однако в России в крупных компаниях очень редко проводится экспертная работа по определению готовности организации к внедрению ИУС, а внедрение и вовсе нельзя классифицировать как инвестиционный проект – как мы увидим далее, отечественная ТНК просто меняет привычный автомобиль на новый, более дорогой и часто зарубежного производства (в случае, когда компания уже эксплуатирует какую-либо ИТ-систему). С другой стороны, положительным моментом внедрения является тот факт, что при внедрении ИУС организация приводит в системный вид все свои бизнес-процессы, что позволяет увеличить качество оперативного менеджмента и взаимодействия подразделений внутри организации. Но если бизнес-процессы отлажены, то нужна ли ИУС? На этот вопрос нам могут ответить только сотрудники организации.

Итак, как можно рассчитать показатель готовности компании к внедрению ИУС? Отталкиваясь от теории комплементарных активов³⁵ (информационные технологии, персонал, организация) разделим вопросы готовности на три группы:

Первый актив – информационные технологии:

- степень обеспеченности сотрудников персональными компьютерами;
- наличие доступа в интернет;
- пропускная способность каналов связи.

Второй актив – персонал организации:

- уровень навыков работы с ПК;
- готовность к работе в новой системе;
- текучесть кадров.

Третий актив – организация (в значении внутренних регламентных процедур и структуры компании):

- степень регламентированности бизнес-процессов;
- наличие внедренных стандартов менеджмента качества (ISO);

³⁵ Из личного общения с доцентом кафедры экономической информатики экономического факультета МГУ к.э.н. К.Г. Скрипкиным.

- метод принятия управленческих решений в компании и уровень планирования производства.

Проводя опрос в организации по каждой из перечисленных групп вопросов, можно сделать приблизительную предпроектную агрегированную оценку готовности организации к внедрению. Заранее необходимо определить вес каждого актива в результирующем показателе. Несмотря на то, что внедрение осуществляется именно информационной технологии, как отмечает К. Г. Скрипкин: «Когда речь идёт о внедрении ERP – вопрос стоит не только об ERP!» - имеется ввиду как раз два других комплементарных актива. Поскольку существенность этих активов велика, как на стадии внедрения, так и в промышленной эксплуатации системы, стоит наделить каждый из активов равным весом в индикаторе «готовность к внедрению ИУС». Для наглядности: если считать показатель в процентах, то вес каждой группы вопросов в результате должен быть по 33,3% (треть).

Период проекта внедрения ИУС

С каждым годом освоения ИТ в Российской Федерации период проекта внедрения ИУС уменьшается. Связано это прежде всего с совершенствованием методов внедрения и накопления опыта внедрения ИУС российскими интеграторами.

Согласно исследованиям PCS, в 2012 году среднестатистическая длительность проекта внедрения ERP была равна 13 месяцев для предприятий малого и среднего бизнеса и 24 месяца для ТНК. В 54% случаев фактическая длительность проекта превышала запланированную – то есть плановые сроки проекта были сорваны.

Период проекта внедрения является наиболее важным показателем, с помощью которого можно сравнивать степень развития ERP-сферы различных стран. Поэтому предложением данной работы будет включение этого индикатора в федеральную статистику.

Показатели рынка труда сферы ИУС

Наиболее важная задача, которую нужно решить субъектам как государственного, так и частного секторов экономики в кризисных условиях - это доукомплектация организаций профессиональными кадрами. По данным Head Hunter на начало 2014 года доля вакансий сферы «Информационные технологии, интернет, телеком» в общем количестве активных вакансий от работодателей Москвы составила 10,3%, что является вторым объёмом по рангу после вакансий сферы «Продажи». Конкуренция же среди московских специалистов сферы «Информационные технологии, интернет, телеком» в начале 2014 года была равна 1,7 человека на вакансию [29]. Учитывая то, что команда аналитиков Head Hunter стабильной ситуацией на рынке труда считает такую, в которой на одну вакансию приходится три кандидата, можно сделать вывод о том, что спрос и предложение сбалансированы и двум сторонам остается лишь договориться о стоимости труда. Но не всё так однозначно!

В реалиях российской действительности наблюдается дефицит профессионалов ИТ-специальностей, которые способны обслуживать крупные информационно-управляющие системы ERP-класса, тем более, готовых разработать и внедрить подобную ИУС в минимальные сроки и за минимальную стоимость. Не хватает программистов со специальными знаниями прикладных экономических разделов: бухгалтерского учёта, налогообложения, менеджмента, бюджетирования, бизнес-анализа. На рынке труда их принято называть системными консультантами, бизнес-аналитиками, системными интеграторами.

Эмпирически спрос на конкретно указанных специалистов существенно превышает их наличие на рынке труда. Данный факт отмечают не только сами работодатели и аналитические агентства [30], но и Министерство связи РФ [51]. А если всё же отечественный работодатель находит подходящего кандидата, то не может предложить ему тот уровень зарплаты, который последний способен получить в зарубежных компаниях, таких как SAP, Microsoft, IBM, Oracle и др. Приходится искать выпускников учебных заведений, которые хоть как-то удовлетворяют требованиям вакансий. Но здесь возникает казус – современные

выпускники, завершившие своё основное обучение по специальностям программирование, системное администрирование, системная архитектура и т.д., плюс, получившие профессиональное образование экономической направленности в магистратурах, либо получившие официальную сертификацию ведущих вендоров ERP, уже осознали свою исключительность на российском рынке и требуют сразу после студенческой скамьи шестизначные месячные оклады (это еще до валютного кризиса конца 2014 года).

Стоит отметить, что Министерство связи и массовых коммуникаций РФ совместно с Министерством образования и науки РФ в 2014 году увеличили количество бюджетных мест в ВУЗах по ИТ-специальностям [51] (на 2015-2016 гг.). Кроме того, Минсвязи поддерживает инициативу создания условий иностранным ИТ-специалистам для работы в России. Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года, разработанная Минсвязи, направлена на удвоение ИТ-отрасли в России, «также вдвое должно увеличиться число высококвалифицированных работников ИТ-отрасли, а профессия программиста - занять место в списке четырех самых популярных профессий в России».³⁶

На основании вышеизложенного, предложением данного исследования в части мониторинга рынка труда является централизованное измерение основных характеристик сегмента «ERP» рынка труда: спроса, предложения, уровня фактических и ожидаемых зарплат, качественных характеристик работников и обеспеченности условиями труда со стороны работодателей. Наибольший практический интерес представляет относительный показатель – *доля специалистов группы сопровождения ИУС в средней списочной численности работников организации.*

Доля специалистов группы сопровождения ИУС в средней списочной численности работников организации показательна тем, что позволяет проводить мониторинг обеспеченности организации оптимальным количеством ИТ-

³⁶ <http://www.minsvyaz.ru/ru/activity/directions/479/>

специалистов группы сопровождения интегрированного информационного пространства организации.

Еще одним индикатором, относящимся к подгруппе показателей «рынок труда», может служить *изменение средней списочной численности работников организации после внедрения ИУС* (некий коэффициент трансформации).

Предполагается, что после внедрения и апробации новой информационно-управляющей системы многие процессы, выполняемые работниками до внедрения, будут выполняться автоматически, что снизит загруженность функциональных подразделений, а значит позволит менеджменту обоснованно принять решение о сокращении штата. Изменение средней списочной численности работников организации – наиболее объективный критерий при анализе целесообразности внедрения ИУС.

В научных целях было бы полезно знать коэффициент сокращения занятого населения страны (или трудовой миграции) за счёт внедрения интегрированных ERP-решений на производстве. Формировать данный коэффициент необходимо на уровне отдельно взятого предприятия, через год после внедрения ИУС, а затем, агрегировать на федеральном уровне. Накопленная статистика по данному показателю внесла бы существенный вклад в понимание полной картины зарождения информационного общества.

Доля активных пользователей ИУС в штате организации

Если система является общекорпоративной, то вспомогательным показателем для предварительной оценки её полезности является доля постоянных (активных) пользователей в штате всей организации. Причём активным пользователем нужно считать сотрудника, который не просто с утра зашёл в систему, а вечером из нее вышел, а того, кто выполняет в ИУС определенные операции, соответствующие его компетенциям.

Не стоит мониторить данный индикатор на федеральном уровне, так как статистика по нему в принципе бесполезна. Оперировать количеством и долей активных пользователей необходимо в момент внедрения ИУС: в России – на этапе

опытной эксплуатации. Динамика увеличения этой доли в момент эксплуатации системы показывает насколько быстро пользователи приступают к работе в ERP.

Удовлетворённость пользователей работой в ИУС

Консалтинговые ИТ-агентства ввели себе в практику спрашивать организацию об удовлетворённости пользователей работой в ИУС. Таким образом, организация может добиться не менее важного понимания успешности проекта внедрения ИУС – субъективного по своей природе. Данный показатель формируется путём анкетирования пользователей системы и подсчётом распределения мнений выборки по ответам «нравится / не нравится».

В индикатор удовлетворения также стоит включить мнение менеджмента компании о снижении риска потери (искажения) информации, связанное с внедрением ИУС. Логично предположить, что данный риск снижается ввиду систематизации данных и централизации их хранения. Верифицировать данный риск возможно путем сопоставления аудиторских и налоговых проверок с результатами автоматизированного учёта в системе. Если третьи лица (аудиторы, налоговые инспекции, счетные палаты) выдвигают обоснованные претензии к экономическому субъекту, а владелец ИУС, кроме как ошибками системы, не может объяснить неверную отчётность перед органами, то санкции со стороны этих органов и будут являться оценкой риска потери доверия к информации, генерируемой системой. Возможно, в первые годы привыкания к новой ИУС менеджменту организации стоит формировать страховой фонд на данные потери, соответствующий всем основам риск-менеджмента в современных компаниях.

Стоит ли использовать удовлетворённость как показатель на федеральном уровне мониторинга ERP еще не ясно. Точно можно сказать, что данный показатель имеет свойство изменения во времени. Чем дольше пользователи работают в системе, тем больше они привыкают к ней и чаще отвечают «нравится» в значении «больше устраивает, чем нет».

Происхождение ИУС

В целях развития отечественных технологий в области информационно-технологического менеджмента на производстве необходимо побуждать отечественные компании к внедрению российских разработок. Но прежде придётся определить структуру рынка ERP в России. К счастью, данная работа уже ведётся несколько лет международными консалтинговыми агентствами сферы ИТ.

*«Согласно исследованию IDC - Russia Enterprise Application Software Market 2014–2018 Forecast and 2013 Vendor Shares, объём рынка в 2013 году вырос на 5,9% в сравнении с 2012 годом и превысил \$1,07 млрд. Компании SAP, «1С», Microsoft, Oracle и «Корпорация Галактика» продолжают контролировать большую часть рынка ИСУП в РФ».*³⁷

Исследование IDC, во-первых, подтверждает первичную прогнозную оценку, сделанную в рамках текущей исследовательской работы относительно динамики рынка ИУС в России³⁸, во-вторых, даёт точную структуру отечественного рынка ИУС. По данным TAdviser, доля разработок компании «1С» в сфере ERP за всё время реализации проектов внедрения в России равна 31% (на 2013 год). TAdviser оценивает доли вендоров на российском рынке ERP-систем «не по объёму выручки, а по количеству реализованных проектов внедрения, данные о которых размещены в базе Центра TAdviser. Всего на июль 2014 года, это около 7670 проектов, из которых более 85% реализовано в России» [31]. А вот IDC оценивает долю по выручке. Поэтому возникает некоторое противоречие в заявлениях экспертов рынка.

Дополнительный вопрос в Форме №3-информ «Происхождение ИУС: отечественная разработка или зарубежная» позволит государственным органам без

³⁷ TAdviser.

³⁸ Легчаков К.Е. «Рынок информационно-управляющих систем и его потенциал в России» / БИТ № 4 (22).

особых противоречий мониторить структуру рынка ERP в стране. И, кроме того, даст возможность приближенной оценки риска утечки информационных активов.³⁹

Автоматизируемые блоки бизнес-процессов

Показательным индикатором на федеральном уровне будет являться распределение выбора организаций в отношении блоков бизнес-процессов, планируемых к автоматизации и уже автоматизированных.

Исследования PCS показывают, что наиболее часто автоматизации подвергается блок «Финансы». В узком смысле - «Бухгалтерия» – внедряется в 4-х компаниях из 5-ти. Но и сегодня появляются новые модули, хотя не всегда они становятся востребованными⁴⁰.

Централизованные данные по стране откроют для аналитических агентств возможность прогнозировать необходимости заказчиков в дополнительных ИТ-специалистах и профессиональных знаниях для пользователей конкретных специальностей.

Технические показатели

Временные показатели

Одной из основных подгрупп группы технических показателей в рамках анализа производительности ERP-системы является подгруппа временных⁴¹ показателей. Обычно выделяют следующие:

1. время входа пользователей в систему;
2. время отклика системы на элементарные запросы пользователей;
3. время выполнения транзакций в функциональных модулях.

³⁹ 10 апреля 2014 года Ускова Ольга, Президент НАИРИТ, выступила на заседании Комиссии Государственной Думы РФ по развитию стратегических информационных систем, с экспертной оценкой технологических рисков и степени устойчивости к внешним влияниям информационных систем, используемых в стратегически важных сферах жизнедеятельности государства. 83% предприятий, относящихся к стратегически важным отраслям, используют ERP-системы на основе зарубежных технологических платформ и находятся в зоне повышенных рисков прямого или отложенного внешнего воздействия. / TAdviser 2014.09.03.

⁴⁰ Легчаков К.Е. «Рынок информационно-управляющих систем и его потенциал в России» / БИТ № 4 (22).

⁴¹ Легчаков К.Е. «Управляя внедрением-3. Нагрузочное тестирование ERP-системы» / БИТ № 3 (26).

Значения приведенных показателей могут разниться, но обязательно должны быть такими, чтобы поддерживать комфортность работы пользователей. Ведущие вендоры, такие как SAP, считают, если запущенная транзакция по формированию отчета в системе длится более 5-10 минут, высока вероятность того, что пользователь забудет, зачем ему был нужен сформированный отчет. Поэтому общеизвестно - чем выше скорость работы системы, тем больше удовлетворение пользователей.

Стоит ли подгруппу временных показателей выносить на федеральный мониторинг? В период становления ERP в России мониторингом значений данных показателей заниматься стоит, однако не на федеральном уровне. В государственную статистику нет смысла их включать, поскольку и так понятно, что эталоном будет являться минимальное значение временного индикатора. Что считать достаточным уровнем минимальности – другой вопрос, на который может ответить вендор.

В случае, когда организация видит, что пользователи недовольны быстродействием системы, менеджменту стоит принимать ситуационное решение, без особого анализа – запускать нагрузочное тестирование ИУС. Только нагрузочное тестирование позволит определить характер проблемы, которая влияет на быстродействие⁴².

Количество инцидентов и сбоев в работе ИУС

По различным техническим причинам неисправности системы в её работе возникают сбои, иногда их называют инцидентами. По своей сущности любой системный сбой можно выразить в стоимости и времени простоя системы. В современных соглашениях о поддержке ERP (англ. – service level agreement, SLA) организация-разработчик изначально закладывает допустимые временные пределы на устранение сбоев. Поэтому факт наличия инцидентов и сбоев в работе системы

⁴² Подробнее о нагрузочном тестировании ИУС – Легчаков К.Е. «Управляя внедрением-3. Нагрузочное тестирование ERP-системы» / БИТ Апрель 2013 № 3 (26).

позволяет проводить анализ состоятельности ИУС по ряду сопутствующих показателей:

- среднее время устранения инцидента группой сопровождения ИУС;
- косвенная стоимость простоя ИУС (упущенная экономическая выгода от времени, когда сотрудники не имеют технической возможности выполнять свои прямые обязанности);
- причина сбоя (программное обеспечение, вычислительное оборудование, каналы связи, внешние факторы).

Когда же речь идет о годовом показателе, то лучше вести мониторинг общего времени простоя системы. В этом случае для прогнозирования затрат на ИУС и конвертации в человеко-часы данный индикатор сыграет существенную роль на федеральном уровне – можно будет оценивать изменение производительности экономики страны за счёт влияния фактора ERP.

Степень изменения стандартных настроек (разработок) вендора

В процессе принятия решения о внедрении новой ИУС менеджмент организаций часто оперирует еще одним техническим показателем, который по своей сути отражает очень приближённое значение по стране, но является достаточно точным на уровне разработчиков программного обеспечения - степень изменения стандартных настроек (разработок) вендора ИУС. Ценность этого индикатора для будущих пользователей системы ничтожна, но для инвестора имеет существенный вес.

По мнению экспертов, в нашей стране степень подгонки стандартных разработок зарубежных вендоров под требования заказчика (доля изменения кода системы в том числе) достигла 40%⁴³.

⁴³ Мнение экспертов.

Количество внешних систем, с которыми интегрирована ИУС

Степень информационной зависимости конкретной организации поможет определить показатель «количество внешних систем, интегрированных с ИУС». Информационная подпитка из внешних источников таит в себе не только положительные моменты (автоматизация ввода дополнительной информации), но и риски, связанные с информационной безопасностью.

Вторичным индикатором безопасности будет являться наличие комплексной системы безопасности. Его мониторинг уже проводится на федеральном уровне.

Финансовые показатели*Объём инвестиций в ИУС*

Одним из наиболее используемых финансовых показателей при оценке абсолютной величины инвестиций на внедрение комплексной ERP-системы в организации является доля этих инвестиций в годовой выручке компании. На основании опросов экспертов и практики внедрения крупных ERP в транснациональных корпорациях (ТНК, с годовой выручкой более 100 млрд долл.) идентифицирована средняя доля первоначальных инвестиций в ERP (в случае реализации комплексной программы информатизации) – в 2010 году она была равна 3-5%.

Как уже отмечалось, отдельная информационно-управляющая система в Европе внедряется на крупных предприятиях за 30-35⁴⁴ млн долл. США. При этом, в среднем фактическая стоимость проекта превышает запланированную на 25%⁴⁵.

Доля первоначальных инвестиций на реализацию программы информатизации (в частности на внедрение ИУС) – один из немногих статистических показателей, который просто необходимо рассчитывать и публиковать на федеральном уровне. В текущий момент он формируется локально

⁴⁴ Panorama Consulting Solutions (PCS).

⁴⁵ Источник данных: PCS, 2012 г.

в каждой организации, планирующей внедрение ERP, а также консалтинговыми конторами, которые занимаются приблизительной оценкой инвестиций на внедрение.

Чистая приведённая стоимость проекта внедрения ИУС

Наиболее используемым в любом проекте внедрения ИУС, как и во всех инвестиционных проектах различных родов деятельности экономических агентов, является показатель «Чистая приведённая стоимость» (англ. – net present value, NPV) и ряд сопутствующих показателей, применяемых в качестве инструментария при подсчёте инвестиционной эффективности, таких как: срок окупаемости проекта (обычный и дисконтированный), индекс рентабельности проекта, дисконтированная стоимость проекта. Напомним формулу NPV для проекта внедрения ИУС:

$$NPV = -IC + (DTB - DTCO) \quad (1)$$

где

NPV – чистая приведённая стоимость;

IC – инвестиционные затраты (англ. investment costs, стоимость проекта внедрения ИУС);

DTB – общие дисконтированные выгоды от использования ИУС (англ. discounted total benefits);

DTCO – совокупная дисконтированная стоимость владения ИУС (англ. discounted total costs of ownership).

Рассматривать теорию NPV в подробностях в рамках данного исследования не имеет смысла, ввиду её исчерпывающего изложения в экономической теории и работах других авторов (Лугачёв, Скрипкин, Середенко). Однако, стоит остановиться на некоторых моментах: как рассчитать элементы формулы применительно к проекту внедрения ИУС и имеют ли они отличительные

особенности, выделяющие процесс подсчета чистой приведенной стоимости проекта внедрения из общей массы проектов? Именно на этом вопросе концентрируются многие менеджеры проектов внедрения ИУС на предпроектном этапе внедрения ИУС.

В российской практике, при принятии окончательного инвестиционного решения (англ. – final investment decision, FID) по обычному проекту, допустим, по оснащению какого-либо транспортного средства, будь то автомобиля, грузовика или контейнеровоза, определенным типом двигателя (бензиновым, дизельным, мазутным, газовым, или гибридным), инвестор сравнивает экономики каждого из имеющихся вариантов (двигателей) и, при прочих равных, выбирает наиболее экономичный – с наибольшим NPV, наименьшим сроком окупаемости и наибольшим индексом рентабельности. При этом, основными инвестициями проекта будут считаться: стоимость самого двигателя, плюс, стоимость его монтажа на транспортное средство. Основными источниками прибыли – экономические выгоды, получаемые пользователем транспортного средства, формируемые в основном за счёт разницы цены видов топлива и экономии избранного вида топлива за счёт увеличения коэффициента полезного действия конкретного типа двигателя.

Цель проекта, приведённого выше в качестве примера, очевидна: сэкономить на затратах на топливо на всём временном периоде проекта (то есть, до момента полного износа двигателя). В проектах внедрения ИУС не всё так явно!

Во-первых, что является целью проекта внедрения ИУС? Увеличение производительности организации за счёт автоматизации информационных потоков? Но, в случае, если бизнес-процесс, предполагающий на выходе формирование определённого информационного продукта, качественно выполнялся «в ручном режиме», то не факт, что при его автоматизации производительность субъектов бизнес-процесса увеличится! При таком размышлении стоит упомянуть «парадокс продуктивности ИТ», сформулированный Робертом Солоу, обобщившим результаты исследований конца XX века в области влияния внедрения ИТ на продуктивность организации в

ставшем известным высказывании: «We see the computer age everywhere but in the productivity statistics» [47] - в переводе его высказывание звучит следующим образом: «Мы видим эпоху компьютера везде, только не в статистике производительности».

Сформулированный Солоу парадокс продуктивности, несмотря на его многочисленную критику, безоговорочно применим к сфере ERP, и особенно в текущих экономических условиях. Иногда скорость внедрения ИТ в организации настолько высока, что информатизации подвержены даже самые простые бизнес-процессы, не требующие особых трудозатрат, а уж тем более их автоматизации. Реализованные в ИУС подобные процессы становятся сложнее и затратнее по времени их выполнения, что снижает производительность пользователей, формирующих добавленную стоимость продукта или услуги.

Во-вторых, специальные функциональные модули ИУС (например, бухгалтерский, налоговый, кадровый) требуют от пользователя не только профессиональных знаний в конкретных дисциплинах, но и навыков работы в этой системе, а иногда и сертификатов вендоров. В российских условиях, как отмечалось ранее, сертифицированные специалисты на рынке труда стоят дороже несертифицированных, поэтому затраты на персонал при внедрении в большинстве случаев будут расти.

В-третьих, приведём статистический факт: 30% проектов внедрения комплексных информационно-управляющих систем не окупается⁴⁶, в России (по оценкам экспертов) – 40% - при внедрении ERP зарубежного вендора. Зачем же тогда организации внедряют ERP? На этот вопрос многие специалисты отрасли отвечают сравнением: «Зачем ездить на пролетарском Форде, если можно приобрести Мерседес?» Имеется ввиду, что до недавнего времени внедрение зарубежной ИУС являлось «позволительной роскошью». Однако будем надеяться, что процесс импортозамещения повернёт предпочтения отечественных компаний

⁴⁶ Исследование PCS.

в сторону российского производителя, продукт которого в разы дешевле и, самое главное, – понятнее отечественному потребителю.

На федеральном уровне не представляется возможным мониторинг сферы ИУС с применением показателя NPV, однако косвенными индикаторами государственную статистику стоит дополнить. Например, долей совокупной стоимости владения ИУС в годовой выручке.

Совокупная стоимость владения ИУС (ТСО)

Стоимость владения ИУС имеет следующие составляющие:

Капитальную:

- расходы на развитие ИУС (обновление программного обеспечения, увеличение вычислительных мощностей);
- расходы на ремонт оборудования.

Операционную:

- ежегодные лицензионные выплаты вендору;
- расходы на электроэнергию для вычислительного и сетевого оборудования;
- косвенные расходы.

Как отмечает компания TopS Business Integrator, стоит особенно подчеркнуть наличие фактора косвенных расходов. В отличие от ИТ-бюджетов, которые включают только прямые затраты, в показатель ТСО включается и оценка косвенных затрат, связанных с недостатками в работе информационных систем, в том числе:

- потери времени сотрудников на самообучение;
- потери времени сотрудников на попытки решить проблемы с информационными системами самостоятельно в обход группы сопровождения ИУС;
- потери времени сотрудников на помощь коллегам в решении вопросов поддержки ИУС;
- потери (реальные или возможные) предприятия от сбоев в работе ИУС.

На государственном уровне спросом будет пользоваться показатель «доля ТСО в годовой выручке организации» (либо «доля ТСО в постоянных издержках»), нежели абсолютное значение совокупной стоимости владения ИУС. Этот относительный индикатор является одним из основных, предлагаемых в данной работе к мониторингу на федеральном уровне. Если менеджмент компаний будет знать долю затрат на ИУС в общих постоянных издержках бизнеса за рубежом, то сможет реальнее оценить необходимость содержания своих ИУС в российских реалиях.

Период окупаемости проекта внедрения ИУС

Согласно зарубежным исследованиям⁴⁷, средний период окупаемости ИУС для предприятий малого и среднего бизнеса (МСБ) – 2-3 года, для ТНК – более 5 лет. В России автор ни разу не сталкивался с отслеживанием окупаемости ИУС во времени в ТНК. Поэтому компаниям предлагается ввести в практику подсчет периода окупаемости проектов. На федеральном уровне вряд ли этот индикатор даст аналитическую пользу, поскольку будет отражать лишь среднюю температуру по больнице между организациями разных видов деятельности, но на микроуровне он явно показателен.

Подытоживая, обратимся к таблице 4, систематизирующей показатели мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом, с предложениями, сформулированными в текущем исследовании:

⁴⁷ PCS.

Таблица 4. Система статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора
1	2	3	4	5	6	7
1.	Количество организаций, использующих в своей деятельности ИУС	шт.	организационный	федеральный, региональный, отраслевой	уже используется международными статистическими агентствами и Росстат, имеет статус официального статистического индикатора	<i>Продолжать мониторинг показателя</i>
2.	Готовность организации к внедрению ИУС	баллы, или %	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентами	<i>Публиковать показатель в отчётах экономических агентов уровня публичных акционерных обществ перед принятием FID (окончательного инвестиционного решения) о внедрении ИУС</i>
3.	Период проекта внедрения ИУС	мес.	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального</i>

1	2	3	4	5	6	7
4.	Показатели рынка труда сферы ИУС (основные характеристики сегмента «ИУС» рынка труда: спрос, предложение, уровень фактических и ожидаемых зарплат, качественные характеристики работников и обеспеченность условиями труда со стороны работодателей, доля специалистов группы сопровождения ИУС в общем штате организации, изменение штата организации после внедрения ИУС)	чел., ден. ед., баллы, %	организационный, финансовый	экономический агент / федеральный, региональный, отраслевой	уже используется международными статистическими агентствами, экономическими агентствами, Росстат, Минобрнауки, Минкомсвязи, Минтрудом РФ	<i>Провести оценку коэффициента сокращения занятого населения страны (трудоустрой мигранции) за счёт внедрения интегрированных ERP-решений на производстве</i>
5.	Доля активных пользователей ИУС в штате организации	%	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентствами	<i>Продолжать мониторинг показателя</i>
6.	Удовлетворённость пользователей работой в ИУС	%	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентствами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Продолжать мониторинг показателя с учётом предложений автора, изложенных в Главе 3</i>

1	2	3	4	5	6	7
7.	Происхождение ИУС	страна	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентами	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального с учётом предложений автора, изложенных в Главе 3</i>
8.	Автоматизируемые блоки бизнес-процессов	структура в %	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального</i>
9.	Временные показатели (время входа пользователей в систему, время отклика системы на элементарные запросы пользователей, время выполнения транзакций в функциональных модулях)	сек., мин.	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Продолжать мониторинг показателя</i>
10.	Количество инцидентов и сбоев в работе ИУС (время "простоя" системы)	дни	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального</i>

1	2	3	4	5	6	7
11.	Степень изменения стандартных настроек (разработок) вендора	%	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Продолжать мониторинг показателя</i>
12.	Количество внешних систем, с которыми интегрирована ИУС	шт.	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального</i>
13.	Объём инвестиций в ИУС	ден. ед.	финансовый	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального</i>
14.	Показатели инвестиционной эффективности (NPV, IRR, PR и др.)	ден. ед., %	финансовый	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	<i>Продолжать мониторинг показателя</i>
15.	Совокупная стоимость владения ИУС (ТСО)	ден. ед.	финансовый	экономический агент	уже используется экономическими агентами	<i>Повысить уровень использования показателя до федерального</i>

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
16.	Период окупаемости проекта внедрения ИУС	годы	финансовый	экономический агент	используется некоторыми экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	<i>Продолжать мониторинг показателя</i>

Итак, рассмотрев в данной главе основные существующие индикаторы мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем и после их систематизации, были сделаны предложения для использования данных показателей на макроуровне. Часть из существующих показателей формируется непосредственно из логики управления предприятием, часть является неотъемлемой технической характеристикой работы ИУС.

В целях формирования ясного представления в бизнес-среде и в государственной власти о том, как развивается сфера ERP в рамках развития информационного общества в масштабах страны для проведения обоснованной политики в отношении ERP, статистическим органам необходимо обратить внимание не только на показатель «количество организаций, использующих в своей деятельности ИУС», но и заняться мониторингом других более детальных индикаторов: финансовых, организационных, технических.

Систематизировав существующие индикаторы развития сферы информационно-управляющих систем в зависимости от предметной области, а также в зависимости от этапа жизненного цикла информационно-управляющей системы, автор предложил теоретическую базу, от которой возможно формирование дальнейшего видения развития системы статистических показателей мониторинга ИУС.

В завершающей части данного диссертационного исследования, после описания методологии статистической оценки сферы информационно-управляющих систем, автор отвечает на последний теоретический вопрос – какие можно предложить новые статистические показатели развития информационно-управляющих систем в России и за рубежом. Для поиска ответа на поставленный вопрос был проведён опрос экспертов рынка ИУС, а также спрогнозирована потенциальная потребность в конкретных статистических данных участников рынка в будущем.

ГЛАВА 3. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННО- УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В условиях развития концепции информационного общества мониторинг сферы информационно-управляющих систем, как было отмечено в предыдущих главах данной диссертационной работы, нуждается в более детальном статистическом аппарате. Использование лишь одного индикатора развития ERP-сферы на межстрановом уровне «количество организаций, использующих в своей деятельности информационно-управляющие системы» является недостаточным для формирования комплексных аналитических заключений по вопросам развития отрасли в целом. Цель третьей (заключительной) главы – предложить новые индикаторы развития информационного общества и сферы ИУС, которые позволят пользователям государственной международной статистики формировать более широкое видение динамики развития и структуры указанных областей человеческой деятельности.

3.1 Методика статистического наблюдения в сфере информационно-управляющих систем

Методика статистического наблюдения в сфере информационно-управляющих систем, как отмечалось в предыдущих частях настоящего

исследования, является элементом общей методики статистического наблюдения за явлениями, происходящими в целом в информационном обществе.

Зарубежный Справочник по измерению информационного общества, определив методику статистического наблюдения, в том числе информационного общества России, дал отечественным статистическим органам возможность, разработать достаточно ёмкую статистическую Форму № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах» (представлена в Приложении № 1). Форма утверждена Приказом Росстата от 03.08.2015 N 357 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за численностью, условиями и оплатой труда работников, деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий» (подписан руководителем Росстата А.Е. Суриновым).

Форма № 3-информ является формой статистической отчётности федерального уровня, заполняется всеми юридическими лицами, кроме субъектов малого предпринимательства⁴⁸, а также филиалами и представительствами иностранных организаций на территории РФ, на ежегодной основе и предоставляется территориальным органам Росстата в субъектах РФ не позднее 8 апреля каждого отчётного года. Конкретные исполнители для заполнения данной формы назначаются руководителем предприятия и уполномочиваются предоставлять её от имени этого предприятия. В целях отражения предметных данных по каждому вопросу, указанному в форме, исполнители вправе привлекать к формированию ответов специалистов организации, в которой проводится наблюдение, компетентных в предметных областях соответствующих вопросов.

Таким образом, на вопросы Справки 4 «Наличие специальных программных средств, кроме программных средств общего назначения, на конец отчетного года»

⁴⁸ Критерии отнесения предприятия к субъектам малого предпринимательства установлены в статье 4 Федерального закона от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». Основных два критерия: численность работников не должна превышать 100 человек и годовая выручка не должна превышать предельное значение, установленное Правительством РФ. Согласно Евростату – не более 50 человек.

по строкам: «для решения организационных, управленческих и экономических задач», «для управления закупками товаров (работ, услуг)», «для управления продажами товаров (работ, услуг)», «для осуществления финансовых расчетов в электронном виде», «CRM-системы», «ERP-системы», «SCM-системы», системы электронного документооборота» - ответственному исполнителю необходимо привлекать работника, агрегирующего в своих компетенциях функцию мониторинга за работой информационно-управляющих систем в организации. Им может являться и сам заместитель директора по информационным технологиям.

Все подробные указания по заполнению Справки 4 Формы № 3-информ представлены в конце данной формы (см. Приложение № 1).

После сбора заполненных форм Росстат с профильными подрядными исследовательскими институтами проводит обработку первичных данных и формирует статистический фонд по теме информационное общество, в котором учтена статистика информационно-управляющих систем.

На международном уровне, как отмечалось в Главе 2, информационно-аналитические агентства проводят выборочные статистические наблюдения по теме «информационно-управляющие системы», именуя их «ERP-market reports». Это позволяет пользователям данных отчетов получить более детальное представление о явлениях, происходящих в сфере ИУС. По мнению автора, в России подобные исследования также пользовались бы спросом. Основные гипотетические пользователи: организации, принимающие управленческое решение о внедрении ИУС, а также органы исполнительной власти, в компетенции которых входят задачи мониторинга и регулирования отрасли ИКТ.

В целом, методика статистического наблюдения в сфере информационно-управляющих систем в России, ввиду её аналогичности международной, является логичной и продуктивной, однако без сомнения нуждается в развитии.

3.2 Новые показатели развития информационного общества и сферы информационно-управляющих систем в России и за рубежом

Систематизировав множество существующих индикаторов мониторинга внедрения и эксплуатации информационно-управляющих систем, относящихся к технической, финансовой и организационной группам, сравнив концептуальные модели статистики информационного общества в России и за рубежом, а также описав практику внедрения и использования статистики на микроэкономическом уровне и исследовав рынок информационно-управляющих систем, мы пришли к заключительной части исследования, в которой предлагается обоснованное расширение статистического инструментария в целях более детального мониторинга и анализа сферы ИУС и информационного общества.

После серии интервью с отечественными экспертами информационно-технологической отрасли⁴⁹ и самостоятельного анализа статистического инструментария мониторинга информационного общества и сферы ИУС, мы идентифицировали гипотетические показатели, позволяющие осуществлять статистическое наблюдение за процессами внедрения и эксплуатации ИУС и развития информационного общества на федеральном уровне. Среди них следующие:

- Комплексная оценка удовлетворённости работой ИУС;
- Коэффициент поддержки ИУС;
- Индекс «облачности»;
- Доля «импортных» ИУС на ERP-рынке России;
- Объём вычислительных мощностей, приходящихся на ERP-сферу.

⁴⁹ Эксперты подбирались автором самостоятельно. В пул вошли 18 работников и руководителей российских и зарубежных организаций информационно-технологической отрасли: ООО «Газпром информ», ООО «АНТ-информ», ОАО «Газпром автоматизация», Департамент информационных технологий ПАО «Газпром», IBM, Microsoft и др.

Указанным показателям необходимо дать как определения, так и обоснование целесообразности их использования в государственной статистике. Еще раз отметим, что почти во всех случаях применение предлагаемых индикаторов развития сферы ERP может быть расширено как на всё явление «информационное общество», так и на его элементы.

Комплексная оценка удовлетворённости работой ИУС

В момент проведения очередного мозгового штурма по теме «Индикаторы мониторинга развития сферы ERP» с представителями российского системного интегратора⁵⁰ участники сошлись во мнении о необходимости разработать некий комплексный индикатор удовлетворённости работой ИУС взамен тривиальному вопросу об удовлетворённости пользователей работой ИУС.

Как отмечалось ранее, удовлетворённость пользователей работой ИУС стоит дополнить доверием менеджмента к информации, являющейся результатом работы системы. Поэтому предлагается добавить в статистические опросные листы следующие вопросы: «Количество функциональных пользователей системы», «Количество пользователей, удовлетворённых работой ИУС», «Удовлетворён ли руководитель организации результатами работы ИУС». Конечно, эти вопросы носят субъективный характер. Однако, для экономики в целом важно понимать настроения общества в отношении отдельно взятого ИТ-сервиса в целях определения потенциально проблемной сферы для оказания регулятивной поддержки.

Значения оценки удовлетворенности предлагается выражать в баллах. К примеру, если обследование показало, что работой ИУС удовлетворены 60% пользователей и топ-менеджер, оценка будет рассчитана следующим образом: $1 + 0,6 = 1,6$. Таким образом, экстремум положительной оценки будет равен «2» – когда и пользователи, и руководитель удовлетворены работой ИУС, экстремум отрицательной – «0».

⁵⁰ ОАО «Газпром автоматизация».

В целом по рынку агрегированная оценка может быть рассчитана как средняя арифметическая по всей выборке организаций, использующих в своей деятельности ERP.

Коэффициент поддержки ИУС

Для обеспечения функционирования ERP необходима организация службы поддержки. Количество и ролевая модель специалистов, входящих в эту службу может варьироваться в зависимости от сложности аппаратно-программного комплекса, а также от сложности автоматизированных бизнес-процессов. В России сложилась определённая практика формирования ролевой модели службы поддержки, основанная на структуре самой информационно-управляющей системы. В модель входят следующие группы:

1. Группа сопровождения системно-технической инфраструктуры (администраторы серверов и системного ПО).
2. Группа обслуживания пользователей (диспетчеры, администраторы автоматизированных рабочих мест (АРМ), консультанты и т.д.).
3. Группа сопровождения платформы.
4. Группа информационной безопасности.
5. Группа обеспечения связи.

Отдельно принято говорить еще об одной группе – группе функциональных пользователей.

В ходе постоянной эксплуатации системы, специалисты подразделений сервисной организации, которая и формирует службу поддержки, осуществляют взаимодействие с функциональными пользователями ИУС, в процессе решения следующих основных задач:

- управление правами пользователей на доступ к функциональным возможностям и информационным ресурсам ИУС;
- предоставление консультаций по вопросам работы с ИУС функциональным пользователям системы;

- управление составом и содержанием информационных ресурсов ИУС, владельцами которых являются пользователи ИУС;
- устранение внештатных ситуаций в работе ИУС по обращениям, поступающим от функциональных пользователей системы;
- информирование пользователей системы об изменениях режимов функционирования ИУС и работах, которые могут привести к прекращению функционирования системы;
- выполнение регламентных работ по обслуживанию, сопровождению и поддержке ИУС, включая мониторинг работоспособности и производительности компонентов системы;
- участие в развитии ИУС.

Группа функциональных пользователей системы представлена специалистами структурных подразделений организации, эксплуатирующей ИУС. Хотя она и не входит в службу поддержки ERP, она, по сути, является основным элементом для расчёта оптимального количества специалистов службы.

Основной задачей группы функциональных пользователей является эксплуатация ИУС в целях автоматизации осуществляемой ими деятельности в рамках автоматизированных бизнес-процессов. По логике, можно разделить группу функциональных пользователей не только по критерию их принадлежности к определённому бизнес-процессу (бухгалтерия, налоги, логистика и т.д.), или в зависимости от принадлежности к организации, но и по критерию «статус»:

- активные пользователи – те пользователи системы, которые постоянно работают с системой;
- моментные пользователи – те пользователи, которые выполняют в системе отдельные транзакции по требованию руководства;
- сезонные пользователи – те пользователи, которые привлекаются к работе в системе в сезон – например, дополнительные финансисты, в периоды формирования финансовой отчётности организации.

Естественно, все указанные группы пользователей могут пересекаться в зависимости от функционала каждого отдельного специалиста. Но понимание топ-менеджмента приблизительного интервала изменения количества функциональных пользователей ИУС внутри организации в течение года должны иметь не только ИТ-директора, но и группа, курирующая менеджерские вопросы сопровождения системы. Отдельно на периодической основе должна вестись статистика работы пользователей в системе, чтобы понимать объём нагрузки запросов группы пользователей на службу поддержки.

Группа сопровождения системно-технической инфраструктуры предназначена для поддержки процессов эксплуатации следующих компонентов СТИ ИУС: серверное оборудование, система резервного копирования и восстановления данных, сети передачи данных, система мониторинга и управления, система хранения данных.

В задачи группы входит: прием обращений от пользователей ИУС, координация, управление и контроль процесса исполнения обращений пользователей, системно-техническое обслуживание автоматизированных рабочих мест группы пользователей и службы поддержки, включая:

- рабочие станции (в основном персональные компьютеры);
- периферийное оборудование;
- многофункциональные устройства (МФУ);
- системное программное обеспечение АРМ;
- прикладное программное обеспечение АРМ.

Основной задачей *группы сопровождения платформы* является поддержка и сопровождение всех функциональных возможностей ИУС в части внедряемых модулей программного продукта, автоматизирующих одноимённые бизнес-процессы.

Группа информационной безопасности ИУС должна обеспечивать поддержание заданного уровня информационной безопасности системы, обеспечивать работоспособность подсистемы обеспечения информационной безопасности (ПОИБ) ИУС во всех режимах функционирования, а также

выполнять оперативное администрирование и периодическое обслуживание и ремонтные работы.

Решаемые задачи: аудит, анализ событий информационной безопасности, техническое обслуживание, администрирование, конфигурирование, развитие ПОИБ ИУС, восстановление данных и программного обеспечения.

Группа обеспечения связи обычно формируется из сетевых инженеров, в функции которых входит: тестирование каналов связи на соответствие требованиям (пропускная способность, средняя задержка, процент потерянных данных), по заранее утвержденному годовому графику, принятие мер для обеспечения указанных требований; диагностирование и выявление неисправностей канала связи, принятие мер для устранения неисправностей канала связи.

Вопрос данного исследования следующий: *Какое оптимальное количество специалистов службы поддержки необходимо для сопровождения ERP?*

Именно для ответа на этот вопрос необходим среднестатистический коэффициент обеспеченности ИУС специалистами службы сопровождения. Для краткости его можно условно назвать: «*Коэффициент поддержки ERP*».

Мониторингом данного коэффициента на федеральном уровне до сих пор никто не занимался. Периодически в практике внедрения ERP присутствует конфликт интересов ИТ-директоров с финансовыми директорами в рамках одной организации. Суть этого конфликта в следующем: первые хотят увеличить штат службы поддержки, иногда лишь в целях перераспределения денежных потоков организации в курируемую ими ИТ-сферу; вторые, противодействуя желаниям первых, стараются ограничить их заявки на увеличение штата, настаивая на том, что количество работников службы сопровождения итак завышено. Возникает вопрос о том, какой макро-ориентир использовать, на который можно опереться при планировании численности штата службы поддержки.

Ориентиром и будет являться Коэффициент поддержки ERP. Попробуем представить его расчёт по методу «снизу-вверх» (bottom-up), а затем предложим расчёт по методу «сверху-вниз» (top-down).

Первый метод уже используется ведущими системными интеграторами России в процессе формирования проектных решений по организации сопровождения ИУС. Основан он на личном опыте каждого интегратора, имеет несколько вариаций и выглядит приблизительно следующим образом:

- первый известный подход заключается в том, что интегратор ориентируется на ролевую модель службы поддержки, описанную выше, и наращивает количество каждой группы специалистов от минимального количества до такого уровня, который покрывает все вопросы функционирования ИУС;
- второй подход заключается в расчёте количества специалистов службы поддержки, исходя из количества функциональных пользователей, сервисных запросов этих пользователей и среднего времени отработки данных запросов специалистами службы поддержки, которое эмпирически определяется на этапе опытной эксплуатации системы. Формула следующая:

$$\begin{aligned} & \text{Количество специалистов службы поддержки ИУС} = \\ & \quad \text{Количество функциональных пользователей} * \\ & \quad \text{Среднее количество сервисных запросов одного пользователя в месяц} * \\ & \quad \text{Время разрешения 1 запроса (в днях)} : \text{Количество рабочих дней в месяце} \quad (2) \end{aligned}$$

Таким образом, например, для сопровождения системы в 1000 функциональных пользователей необходима служба поддержки, которая состоит из $1000 \text{ человек} * 5 \text{ запросов} * 0,2 \text{ дня} / 22 \text{ дня} = 45$ специалистов (количество запросов и время разрешения одного запроса приведены автором из личного опыта). Причём, в эти 45 человек многие компании включают специалистов постоянных ИТ-сервисов (СТИ, ПОИБ, связь и т.д.), а не только функциональных консультантов.

Проблема заключается в том, что при заявлении данных расчётов в финансовое подразделение организации, численность значительно сокращается, и

ИТ-директору бывает очень сложно отстоять свою позицию по увеличению штата. Для нивелирования возможных конфликтов интересов предлагается параллельно с использованием метода «снизу-вверх» применять метод «сверху-вниз».

«Top-down» метод будет заключаться в том, чтобы собрать статистику по всем предприятиям с помощью государственных статистических органов и рассчитать Коэффициент поддержки ERP эмпирическим путем по следующей формуле:

$$C_{support} = \frac{\text{Суммарное среднестатистическое количество специалистов служб поддержки ИУС за отчётный год}}{\text{Суммарное среднестатистическое количество функциональных пользователей ИУС по всем организациям за отчётный год}} \quad (3)$$

Для подсчёта данного показателя органам статистики необходимо собирать данные по организациям по двум дополнительным темам в опросных листах (например, в Форме №3-информ): среднестатистическое количество функциональных пользователей ИУС за отчётный год и среднестатистическое количество специалистов служб поддержки ИУС за отчётный год. Отношение этих двух значений и будет являться предлагаемым к использованию коэффициентом.

Коэффициент поддержки ERP позволит пользователям статистической отчётности ориентироваться на его значение в рамках своего государства при принятии решений о внедрении, выведении ИТ-сервисов по поддержке ERP на аутсорсинг и планировании штата служб поддержки в рамках своих организаций. Плюс, данный коэффициент может являться косвенным подтверждением, или опровержением парадокса Роберта Солоу [47]. По логике прогрессивного мышления этот коэффициент с каждым дополнительным годом развития ERP-сферы должен стремиться к некоему минимальному значению.

Индекс «облачности» (*CI – Cloud Index*)⁵¹

При статистическом анализе информационного общества индекс «облачности»⁵² может быть использован не только в сфере ERP - индикатор позволит отразить агрегированное относительное значение «рассеянности» информационно-технологических вычислений бизнеса, государства или общества (физических лиц).

Предлагаемые варианты индекса и определения:

Индекс «облачности» по трафику ($CI_{traffic}$) – отношение объёма информации, переданного и обработанного с использованием облачных центров обработки данных (ЦОД), к объёму информации, переданному и обработанному с использованием традиционных и облачных ЦОД (то есть ко всему переданному и обработанному объёму информации).

Индекс «облачности» по выборке ($CI_{sampling}$) – отношение количества субъектов, использующих в своей деятельности облачные технологии, к общему количеству выборки.

Индекс «облачности» по бюджету (CI_{budget}) – отношение затрат субъектов на облачные технологии к общему бюджету на информационные технологии.

Зададимся вопросом: какой из перечисленных вариантов индекса будет являться более показательным?

Комплексное исследование абсолютного индикатора «облачности» по трафику проводит американский разработчик и поставщик сетевого оборудования – компания Cisco Systems. Исследование Cisco так и называется – Global Cloud Index (GCI), что дословно можно перевести как «глобальный индекс облачности (рассеянности)». Однако, в самом исследовании не описывается относительный индикатор в традиционном понимании индекса. Результатом аналитических

⁵¹ Индекс «облачности» был описан автором в журнале «Системный администратор» в 2015 году – предложение использовать данный статистический индикатор развития информационного общества было направлено официально в Министерство связи и массовых коммуникаций РФ, Федеральную службу государственной статистики, Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, а также в Институт развития Информационного общества. Ответ из Росстата получен 30.09.2015 № 1352/05, из Минкомсвязи – 01.12.2015 № П24-21719-ОГ. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ отмечена заинтересованность профильных экспертов в предложениях автора.

⁵² Облачные (рассеянные) вычисления (англ. cloud computing) — технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис. Определение hostdb.ru.

прогнозов компании является два абсолютных значения: объём информации, переданный и обработанный с использованием облачных ЦОД, и объём информации, переданный и обработанный с использованием традиционных ЦОД.

Вырезка из исследования Cisco Global Cloud Index, 2014:

«The workload density (that is, workloads per physical server) for cloud data centers was 5.2 in 2013 and will grow to 7.5 by 2018. Comparatively, for traditional data centers, workload density was 2.2 in 2013 and will grow to 2.5 by 2018» [48].

Перевод автора: «Рабочая нагрузка (трафик) на облачные центры обработки данных в 2013 году достигла уровня 5,2 зеттабайта, в 2018 году прогнозный объём трафика – 7,5 зеттабайта. К сравнению - традиционные центры обработки данных в 2013 году обработали 2,2 ЗБ информации, в 2018 году обрабатывают 2,5 ЗБ».

Стоит отметить, что идея аналитиков из Cisco заслуживает особого внимания статистических органов, занимающихся мониторингом информационного общества. В своём же исследовании я предлагаю оперировать индексом в традиционном понимании – как относительным показателем. То есть, прогноз Cisco на 2018 год будет выглядеть следующим образом: «Глобальный индекс «облачности» по трафику в 2018 году достигнет значения 0,75 (в 2013 году он был равен 0,7)».

По своей сущности динамический ряд индекса «облачности» для аналитика является метрикой скорости перехода информационного общества из традиционных ИТ-сервисов в облачные и будет играть существенную роль при сравнении уровней развития информационных обществ различных государств.

Если же считать индекс по количеству выборки (удельный вес организаций, использующих облачные вычисления, в общем числе организаций, как его определяет ИСИЭЗ НИУ ВШЭ), то исследователь упустит размерность (масштаб) тех информационных технологий, которые используются субъектом в качестве

облачного сервиса. В случае с программным обеспечением (англ. Soft as a Service – SaaS) – это сложность программной разработки, в случае с инфраструктурой (англ. Infrastructure as a Service – IaaS) – масштаб инфраструктурных средств, в случае с платформой (англ. Platform as a Service – PaaS) – мощность вычислительных ресурсов. Поэтому стоит ориентироваться на индекс, вычисляемый на основе денежного выражения – по бюджету (стоимости облачных сервисов).

Предлагаемая методика расчёта индекса «облачности» по бюджету следующая. Из статистических опросных листов, в частности из Формы №3-информ⁵³, необходимо сформировать два динамических ряда по двум соответствующим вопросам: «затраты на ИКТ» (строка 501) и «затраты на «облачные» сервисы» (строка 510). После статистического опроса, необходимо вычислить отношение затрат на облачные сервисы к общим затратам на ИКТ:

$$CI_{budget} = \frac{\text{Затраты на облачные сервисы (Total expenditures on cloud services)}}{\text{Затраты на ИКТ (ICT total expenditures)}} \quad (4)$$

Поскольку все варианты индекса «облачности» по бюджету являются относительными значениями на конечном количестве выборки, то интервал допустимых значений самого индекса, как и в случае его измерения по трафику, будет варьироваться от 0 до 1. Чем ближе значение индекса к нулю, тем меньше в стране развит рынок облачных вычислений, чем ближе к единице (т.е. к 100%), тем рынок больше. Однако значения «1» индекс не достигнет, во всяком случае в существующей парадигме видения информационных технологий. Пример прост – для доступа к облачным сервисам, как минимум, личное ИТ-устройство пользователь должен иметь. Понятие «личное» здесь эквивалентно «традиционному». То есть минимальный бюджет всё же будет выделяться на традиционные ИТ.

⁵³ Приказ Росстата от 03.08.2015 N 357 "Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за численностью, условиями и оплатой труда работников, деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий".

Состоятельность индекса «облачности» по бюджету может быть проверена на эмпирических значениях при проведении масштабного статистического обследования – должно выполняться следующее тождество:

$$CI_{budget} * ICT \text{ total expenditures} = Total \text{ expenditures on cloud services} = \\ Total \text{ revenue of IT cloud servicing companies (providers)} = \\ Total \text{ value of cloud computing services market} \\ (5)$$

где:

Total revenue of IT cloud servicing companies (providers) – суммарная выручка провайдеров облачных сервисов;

Total value of cloud computing services market – объем рынка облачных сервисов.

Поскольку первый индекс (по трафику) аналогичен индексу изменения объёма, а второй (по бюджету) - индексу изменения стоимости, возникает вопрос, логично вытекающий из индексного метода анализа массовых явлений: будет ли состоятельным индекс «облачности» по ценам?

При первичном анализе мы понимаем, что цена трафика на рынке облачных сервисов не первостепенна. Ведь в ценообразовании на облачный сервис важнейшую роль играет сложность ИТ-разработки (программы или элемента инфраструктуры), а не только трафик. Меньший поток информации в компьютерной обработке может оплачиваться выше, чем больший, ввиду совершенства программного кода его обработки. Поэтому автору представляется бессмысленным использование в практике мониторинга информационного общества, и в частности сферы ERP, индекса «облачности» по ценам.

Наиболее показательным для целей макроэкономического анализа будет являться индекс «облачности» по бюджету. Причём этот же индекс может быть использован и на микроэкономическом уровне - индекс «облачности» по бюджету

предприятия, например, или индекс «облачности» по бюджету индивидуального пользователя.

Применительно к ERP индекс может рассчитываться как для предприятия, так и в целом для сферы ERP на уровне государства.

Стоит упомянуть еще одну вариацию индекса «облачности» - биржевую. Это некий аналог фондовых индексов S&P, Dow Jones, ММББ, РТС, NASDAQ, рассчитываемый венчурным инвестиционным фондом Bessemer Venture Partners (BVP). Данный индекс называется «BVP Cloud Computing Index» и является рыночным индикатором, отражающим динамику рыночных капитализаций ИТ-компаний, представленных на рынке облачных сервисов и котирующихся на фондовой бирже.

BVP приводит статистику индекса с начала 2011 года по текущий момент, из которой видно, что индекс по темпам роста опережает в целом фондовые рынки, однако он же является и более волатильным – то есть активы (компании), входящие в листинг, характеризуются повышенным риском.

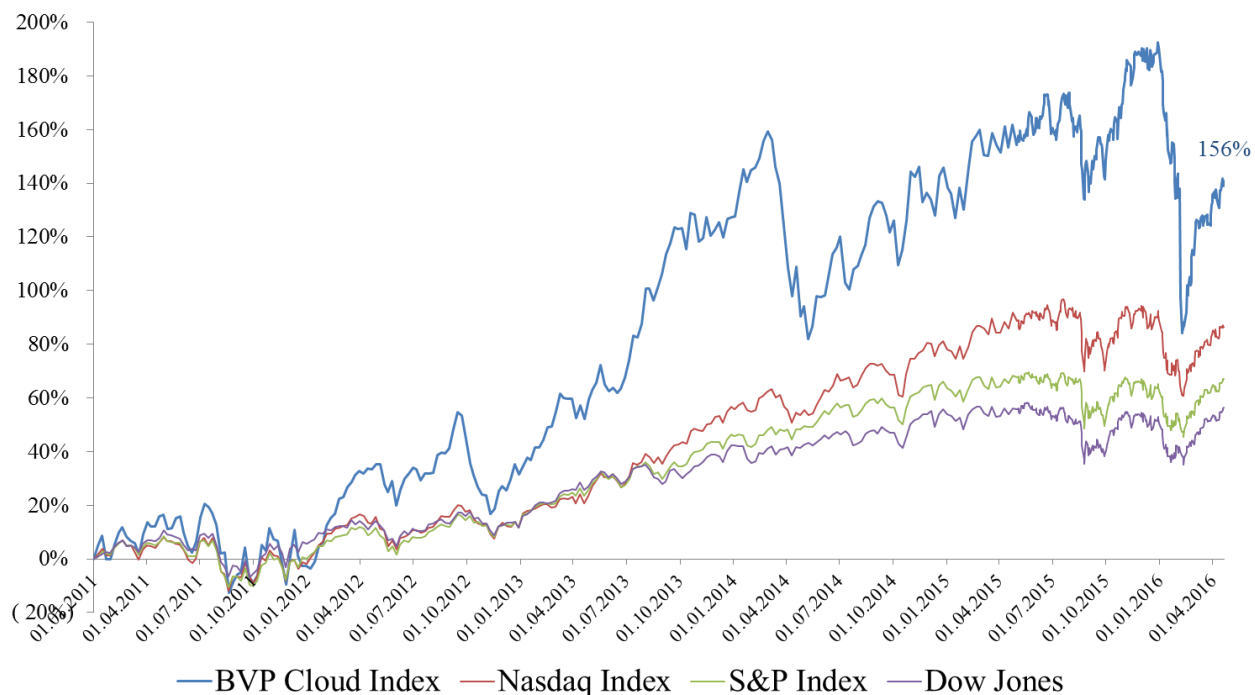


Рисунок 18. Фондовый индекс «облачности» BVP в сравнении с индексами S&P 500, Dow Jones, NASDAQ

Источник: <http://www.bvp.com/cloud/comps>

Ввиду того, что на текущий момент рынок облачных сервисов России находится в зачаточном состоянии, возможно предусмотреть заимствование данного индекса у BVP, в целях его вычисления на массиве отечественных публичных ИТ-компаний в будущем. Наименование может быть следующим: «Российский фондовый индекс «облачности». Листинг для индекса может определяться биржей, или инвестиционным фондом, который по логике будет заниматься инвестициями в бизнес, связанный с облачными технологиями.

Доля импортных ИУС на ERP-рынке России

В условиях импортозамещения во всех сферах экономики России одним из наиболее показательных макроэкономических показателей могла бы послужить доля импортных ИУС на страновом ERP-рынке. Данный индикатор логично применим как в структурном анализе сферы ERP, так и в горизонтальном в

контексте скорости замещения зарубежных ИУС системами отечественного производства.

Определив узкое понятие «рынок ERP»⁵⁴, как совокупность лицензионного программного обеспечения вендора ИУС, выраженную в стоимостной характеристике за определённый период (год), мы можем рассчитать долю импортных ИУС в стране как в общем количестве реализованных проектов за год, так и по общему бюджету, затраченному на покупку лицензий вендоров.

Формулы расчёта следующие:

$$S_{quantity} = \frac{\text{Количество проектов внедрения ИУС от зарубежных вендоров за год}}{\text{Общее количество реализованных проектов за год}} \quad (6)$$

$$S_{budget} = \frac{\text{Стоимость начальных лицензий на ИУС зарубежных вендоров за год}}{\text{Общая стоимость начальных лицензий ИУС за год}} \quad (7)$$

Соответственно, для сбора данных по элементам вышеприведенных формул, как уже отмечалось ранее в рамках данного диссертационного исследования необходимо дополнить государственные статистические формы вопросами: «Происхождение ИУС: отечественная разработка или зарубежная», а также «Стоимость годовых начальных лицензий на работу в ИУС в течение предстоящего года».

При одновременном анализе двух долей пользователем данной статистики может быть сделано косвенное предположение о тенденциях на внутреннем рынке ИУС с точки зрения «импортности» всех внедренных за год ERP-систем.

Мониторинг доли импортных ИУС на ERP-рынке России и использование данного индикатора в аналитике позволит исполнительным органам обоснованно принимать решения о регулировании ERP-сферы страны.

⁵⁴ К.Е. Легчаков, «Рынок ИУС и его потенциал в России» / БИТ Ноябрь 2012 № 4 (22).

Объём вычислительных мощностей, приходящихся на сферу ИУС

Одной из наиболее насущных проблем для организаций, внедряющих ERP, считается неверное проектирование вычислительных мощностей для размещения программных комплексов внутренних информационно-управляющих систем.

Объём вычислительных мощностей системы сродни производительности компьютера, которая определяется скоростью, с которой компьютер выполняет операции. «На общую производительность системы влияет много факторов — вычислительная мощность процессора, количество доступной оперативной памяти, скорость дисковой подсистемы, пропускная способность сетевых интерфейсов и т.д.»⁵⁵.

В последнее время производительность суперкомпьютеров принято измерять во флопсах (от англ. FLoating-point Operations Per Second – количество операций с плавающей запятой в секунду). При этом, в современной системе знаний компьютер классифицируется суперкомпьютером, когда он имеет производительность свыше 10 терафлопсов⁵⁶.

Тест производительности компьютера имеет исключительно математический характер и называется High Performance LINPACK (HPL) – «популярный тест производительности, предназначенный для оценки производительности параллельных вычислительных систем и созданный на базе некоторых функций из библиотеки LINPACK»⁵⁷.

Критика использования данного теста заключается в том, что производительность системы сильно зависит от вида операции. «В частности, отрицательно сказывается на вычислительной мощности необходимость частого обмена данных между составляющими компьютерной системы, а также частое обращение к памяти»⁵⁸.

⁵⁵ <http://windowsnotes.ru/windows-server-2008/schetchiki-proizvoditelnosti-chast-1/>

⁵⁶ Обычный персональный компьютер имеет среднестатистическую производительность 0,1 терафлопса. А самый производительный на данный момент в мире компьютер - Tianhe-2, расположенный в Китае, производительностью более 33,86 петафлопса (33860 терафлопсов).

⁵⁷ Определение Википедия.

⁵⁸ Источник – Википедия.

Несмотря на критику многие ИТ-специалисты называют тест универсальным и даже используют для составления рейтинга ТОП-500, в который включаются самые производительные компьютеры по всему миру. На базе этого рейтинга на интернет ресурсе www.top500.org публикуется статистика по странам, ранжированным в зависимости от наличия суперкомпьютеров и объема их вычислительных мощностей (Рисунок 19).



Рисунок 19. ТОП-500 (производительность суперкомпьютеров в терафлопсах)
по географическому базированию на июнь 2015 года

Источник: сформировано автором на основе данных www.top500.org

Статистика показывает, что Россия по суммарному объёму вычислительных мощностей суперкомпьютеров находится на 11 месте в рейтинге (пять лет назад – на 9 месте). Значение производительности суперкомпьютеров в 4,7 петафлопсов ставит нашу страну в ряд с Индией и Италией. Первые места в рейтинге занимают США, Китай, Япония, Германия, Великобритания.

К критике состоятельности данного рейтинга эксперты относят тот факт, что не все организации участвуют в тестировании производительности своих систем, а многие из тех, кто участвует, не освобождают мощности всего вычислительного оборудования, проводя тестирование HPL параллельно с другими вычислительными процессами в целях экономии времени.

Предлагается на законодательном уровне вменить в обязанности организаций проведение данного тестирования на своих ЦОД вне зависимости, какие мощности выделены под ERP, а какие для иных ИТ-сервисов. Таким образом, регулятор сможет накапливать статистику увеличения, или снижения, производительности совокупных вычислительных ресурсов, расположенных на территории страны. Данный индикатор будет применим для мониторинга развития информационного общества в целом.

Для сферы ИУС, в частности, также будет показателем индикатор «объём вычислительных ресурсов, запроектированный в решениях по системно-технической инфраструктуре». Соответственно, предлагается учесть данный вопрос в Форме №3-информ и вести статистические обследования с дополнительным детализирующим вопросом: «какую часть годового рабочего времени вычислительные мощности, отведенные для функционирования ERP, загружены максимально». Последний вопрос позволит организациям, использующим данную статистику планировать расширение своих мощностей, на основании среднестатистической удельной загрузки.

Проблемным моментом при сборе статистики вычислительных мощностей для ERP является размерность значений. Дело в том, что вендоры и интеграторы проектируют мощности в своей размерности. SAP, к примеру, в момент «сайзинга», производительность системы рассчитывает в иных внесистемных

единицах измерения – сапсах (SAPS). По стандартам компании SAP AG 2000 полностью отработанных запросов к системе за 1 час приравниваются к 100 SAPS. Согласно эмпирическим данным, система SAP R/3 на 100 функциональных пользователей требует мощность системно-технической инфраструктуры объёмом 7500 SAPS.

Осуществление статистического мониторинга объёма вычислительных мощностей крупного и среднего бизнеса, позволит государственным органам, равно как и независимым экономическим субъектам, сформировать информационную базу, которая может быть использована, к примеру, при организации рынка облачных сервисов на базе свободных мощностей вычислительного оборудования, используемого для коммерческих целей.

Таким образом, процесс сбора статистики по свободным вычислительным мощностям можно сравнить с инвентаризацией товара на складе. Единственным отличием будет то, что свободная мощность будет иметь возможность бронироваться как услуга, на время (временный ИТ-сервис), а не приобретаться как товар. Отсюда в будущем возможна организация биржевой торговли правами на свободные мощности, однако в силу комплексности данной тематики, её стоит рассматривать в отдельном исследовании.

С учётом предложенных в текущей главе новых индикаторов развития информационного общества и сферы информационно-управляющих систем в России и за рубежом отредактируем таблицу 4 и получим финальную систему показателей в форме таблицы 5:

Таблица 5. Система статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом, дополненная результатами исследования, описанными в Главе 3

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора с учётом результатов, изложенных в текущей главе
1.	Количество организаций, использующих в своей деятельности ИУС	шт.	организационный	федеральный, региональный, отраслевой	уже используется международными статистическими агентствами и Росстат, имеет статус официального статистического индикатора	Продолжать мониторинг показателя
2.	Готовность организации к внедрению ИУС	баллы, или %	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентами	Публиковать показатель в отчётах экономических агентов уровня публичных акционерных обществ перед принятием FID (окончательного инвестиционного решения) о внедрении ИУС
3.	Период проекта внедрения ИУС	мес.	организационный	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно-технологической отрасли	Повысить уровень использования показателя до федерального

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора с учётом результатов, изложенных в текущей главе
4.	Показатели рынка труда сферы ИУС (основные характеристики сегмента «ИУС» рынка труда: спрос, предложение, уровень фактических и ожидаемых зарплат, качественные характеристики работников и обеспеченность условиями труда со стороны работодателей, доля специалистов группы сопровождения ИУС в общем штате организации, изменение штата организации после внедрения ИУС)	чел., д.е., баллы, %	организацион- ный, финансовый	экономический агент / федеральный, региональный, отраслевой	уже используется международными статистическими агентствами, экономическими агентами, Росстат, Минобрнауки, Минкомсвязи, Минтруд РФ	Провести оценку коэффициента сокращения занятого населения страны (трудовой миграции) за счёт внедрения интегрированных ERP-решений на производстве
5.	Доля активных пользователей ИУС в штате организации	%	организацион- ный	экономический агент	уже используется экономическими агентами	Продолжать мониторинг показателя
6.	<i>Комплексная оценка удовлетворённости работой ИУС</i>	<i>баллы</i>	<i>организацион- ный</i>	<i>экономический агент</i>	<i>в описанном виде не используется</i>	<i>Повысить уровень использования показателя в предлагаемом виде до федерального</i>

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора с учётом результатов, изложенных в текущей главе
7.	<i>Доля «импортных» ИУС на ERP-рынке России</i>	%	<i>организацион- ный</i>	<i>федеральный</i>	<i>в описанном виде не используется</i>	<i>Рекомендовать статистическим агентствам проводить ежегодный мониторинг предложенного показателя, используя формулы (5) и (6)</i>
8.	Автоматизируемые блоки бизнес- процессов		технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	Повысить уровень использования показателя до федерального
9.	Временные показатели (время входа пользователей в систему, время отклика системы на элементарные запросы пользователей, время выполнения транзакций в функциональных модулях)	сек., мин.	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	Продолжать мониторинг показателя
10.	Количество инцидентов и сбоев в работе ИУС (время "простоя" системы)	дни	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами	Повысить уровень использования показателя до федерального

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора с учётом результатов, изложенных в текущей главе
11.	Степень изменения стандартных настроек (разработок) вендора	%	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	Продолжать мониторинг показателя
12.	Количество внешних систем, с которыми интегрирована ИУС	шт.	технический	экономический агент	уже используется экономическими агентами	Повысить уровень использования показателя до федерального
13.	Объём инвестиций в ИУС	д.е.	финансовый	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	Повысить уровень использования показателя до федерального
14.	Показатели инвестиционной эффективности (NPV, IRR, PR и др.)	д.е., %	финансовый	экономический агент	уже используется экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	Продолжать мониторинг показателя
15.	Совокупная стоимость владения ИУС (ТСО)	д.е.	финансовый	экономический агент	уже используется экономическими агентами	Повысить уровень использования показателя до федерального
16.	Период окупаемости проекта внедрения ИУС	годы	финансовый	экономический агент	используется некоторыми экономическими агентами и консалтинговыми компаниями информационно- технологической отрасли	Продолжать мониторинг показателя

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора с учётом результатов, изложенных в текущей главе
17.	<i>Коэффициент поддержки ИУС</i>	%	<i>Организацион- ный</i>	<i>экономический агент / федеральный, региональный, отраслевой</i>	<i>не используется</i>	<i>Рекомендовать статистическим агентствам проводить ежегодный мониторинг показателя, рассчитываемого с использованием предложенной формулы (3)</i>
18.	<i>Индексы "облачности"</i>	%	<i>организацион- ный</i>	<i>экономический агент / федеральный, региональный, отраслевой</i>	<i>используются частично за рубежом</i>	<i>Рекомендовать статистическим агентствам проводить ежегодный мониторинг показателя, рассчитываемого с использованием предложенной формулы (4), предусмотреть использование биржевого индекса "облачности" в отечественной практике инвестиционного анализа капитализаций компаний, деятельность которых связана с облачными технологиями</i>

№	Наименование статистического показателя / группы показателей	Единицы измерения	Блок	Уровень использования	Текущий статус использования	Предложения автора с учётом результатов, изложенных в текущей главе
19.	<i>Объём вычислительных мощностей, приходящихся на сферу ИУС и общий объём вычислительных мощностей</i>	<i>флопсы, сапсы</i>	<i>технический</i>	<i>экономический агент / федеральный, региональный, отраслевой</i>	<i>используется частично за рубежом</i>	<i>На законодательном уровне вменить в обязанности организаций инвентаризацию своих свободных и занятых вычислительных мощностей для формирования общего реестра вычислительных мощностей в наличии, что может послужить развитием рынка вычислительных мощностей в России</i>

Подытоживая финальную главу, хотелось бы отметить, что предлагаемые к использованию показатели развития информационного общества и сферы информационно-управляющих систем являются лишь фрагментами комплексного статистического аппарата, систематизацию которого мы провели на предыдущих этапах нашего исследования. По средствам использования данного аппарата пользователи статистики будут иметь возможность проведения более детального и показательного анализа явлений в сфере ИУС в пределах отдельно взятого государства и в мировом масштабе. При использовании предложенных в финальной таблице показателей возникнет блок производных относительных индикаторов, позволяющих проводить статистические сравнения регионов страны, либо сравнения между странами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённого диссертационного исследования позволили автору определить существующую концептуальную модель статистики информационного общества, одним из многочисленных элементов которой является статистика информационно-управляющих систем, как ИКТ-продукта, занимающего ключевое место в структуре данной модели. Исследование определило, что в развитии концепции мониторинга информационного общества Россия до настоящего момента играла адаптивную роль, отечественная научно-прикладная мысль в данной сфере приобрела статус «преемнической». И хотя в настоящее время формы статистической отчётности по теме «Информационное общество» ежегодно совершенствуются – в основном силами территориальных подразделений Росстата, статистических институтов и с помощью субъектов статистической отчётности, – автор наглядно показал, что концептуальная модель статистики остаётся неизменной.

Детальный анализ истории развития и сущности информационно-управляющей системы позволил дать ей современное определение, которое в зарубежных аналогах известно под широким наименованием «enterprise resource planning system» (ERP). Автор акцентирует внимание на том, что в России чаще используется термин ERP в значении ИУС, поскольку ERP-системы исторически являются отправной точкой в развитии информационно-управляющих систем с более широкой функциональностью.

Результаты статистического анализа внедрения и использования информационно-управляющих систем, а также подробный анализ этапов внедрения ИУС, на которых происходит формирование статистических показателей мониторинга процесса внедрения, позволили с высокой степенью точности спрогнозировать объём рынка ERP в России на краткосрочную перспективу, который на данный момент балансирует около 1 млрд долл. США.

Аналитические выводы данного этапа исследования и полученная информация позволили определить перечень разрозненно существующих статистических показателей и сформировать первичный статистический инструментарий, который был положен в основу создания целостной системы статистических показателей внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом.

Результаты консультаций с экспертами, проведенных автором в 2014-2015 гг., и анализ государственной статистической отчетности по теме информационное общество, а также международных статистических стандартов, позволили описать фактическую систему статистических индикаторов мониторинга внедрения и использования ИУС в зависимости от этапов жизненного цикла и предметных областей, к которым данные индикаторы относятся. Сделаны предложения по повышению уровня сбора данных для формирования конкретных индикаторов, относящихся к организационному, финансовому и техническому блокам.

Автором предложены новые статистические показатели для более комплексного мониторинга развития сферы информационно-управляющих систем и в целом информационного общества:

1. Индекс «облачности»;
2. Коэффициент поддержки ИУС;
3. Объём вычислительных мощностей, приходящихся на ERP-сферу;
4. Комплексная оценка удовлетворённости работой ИУС;
5. Доли «импортных» ИУС на ERP-рынке России.

Помимо новых статистических показателей автор встраивает в систему разрозненно существующие и косвенно применимые для целей мониторинга сферы информационно-управляющих систем индикаторы:

1. Количество организаций, использующих в своей деятельности ИУС;
2. Готовность организации к внедрению ИУС;
3. Период проекта внедрения ИУС;
4. Показатели рынка труда сферы ИУС (спрос, предложение, уровень фактических и ожидаемых зарплат, качественные характеристики

работников и обеспеченность условиями труда со стороны работодателей, доля специалистов группы сопровождения ИУС в общем штате организации, изменение штата организации после внедрения ИУС);

5. Доля активных пользователей ИУС в штате организации;
6. Удовлетворённость пользователей работой в ИУС;
7. Происхождение ИУС;
8. Автоматизируемые блоки бизнес-процессов;
9. Временные показатели (время входа пользователей в систему, время отклика системы на элементарные запросы пользователей, время выполнения транзакций в функциональных модулях);
10. Количество инцидентов и сбоев в работе ИУС (время "простоя" системы);
11. Степень изменения стандартных настроек (разработок) вендора;
12. Количество внешних систем, с которыми интегрирована ИУС;
13. Объём инвестиций в ИУС;
14. Показатели инвестиционной эффективности (NPV, IRR, PR и др.);
15. Совокупная стоимость владения ИУС (ТСО);
16. Период окупаемости проекта внедрения ИУС.

Разработанная автором и подробно описанная в работе целостная система статистических показателей, позволит комплексно оценивать состояние, этапы развития и эффективность внедрения и использования информационно-управляющих систем. Использование указанной системы статистических показателей повысит прозрачность сферы информационно-управляющих систем в Российской Федерации, поможет пользователям статистики в сфере информационно-управляющих систем формировать обоснованные управленческие решения, связанные с внедрением, использованием и выводом из эксплуатации информационно-управляющих систем, применяемых в деятельности организаций различных видов экономической деятельности и форм собственности, а также создаст статистический фонд для дальнейшего анализа и прогнозирования сферы информационно-управляющих систем как элемента информационного общества.

Автор отмечает, что предлагаемые к мониторингу на федеральном уровне показатели развития информационного общества и сферы информационно-управляющих систем являются лишь фрагментами комплексного статистического аппарата, систематизация которого проведена в работе. По средствам использования данного аппарата пользователи государственной статистики будут иметь возможность проведения более детального и наглядного анализа явлений, происходящих в информационном обществе и, в частности, в сфере информационно-управляющих систем в пределах отдельно взятого государства и в мировом масштабе.

В целях оперативной апробации результатов исследования автором проведена работа по официальному информированию государственных органов России (Министерство связи и массовых коммуникаций РФ, Федеральная служба государственной статистики РФ), в чьи компетенции входит статистический мониторинг информационного общества Российской Федерации, также были проинформированы компетентные научные организации (Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, Институт развития информационного общества). Кроме того, автор принимал участие в научно-практических конференциях с докладами по проведённому исследованию в МГУ имени М.В. Ломоносова. В ООО «Газпром информ» автором была организована Первая конференция молодых специалистов Общества, участие в которой приняли специалисты информационно-технологической отрасли из различных отечественных организаций. Часть результатов исследования использовалась автором в ООО «Газпром информ» для обучения вновь принятых работников и стажёров Общества в период с 2012 по 2013 гг. В ООО «Консалтинговая компания Кислород» результаты исследования используются в рамках оказания консультационных услуг в сфере развития инновационных направлений бизнеса своим корпоративным клиентам

Дальнейшее развитие статистического анализа внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом эффективнее проводить после того, как результаты текущего исследования будут апробированы

на массовой статистической выборке, а разработанная система статистических показателей будет использоваться на постоянной основе при ежегодном мониторинге информационного общества и сферы информационно-управляющих систем в России.

Автором ставилась цель исследования - разработать целостную систему статистических показателей для анализа внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом как элемента информационного общества.

По мнению автора, указанная цель была достигнута, а результаты исследования положительно отразятся на развитии статистического анализа внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АРМ – автоматизированное рабочее место.

АСУ – автоматизированная система управления.

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами.

БП – бизнес-процесс.

ЕИП – единое информационное пространство.

ИКТ – информационно-телекоммуникационные технологии.

ИС – информационная система.

ИУС – информационно-управляющая система.

ИСИЭЗ – Институт статистических исследований и экономики знаний.

ИРИО – Институт развития информационного общества.

ИТ – информационная технология, информационно-технологический.

КИС – корпоративная информационная система.

МСБ – малый и средний бизнес.

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.

ПОИБ – подсистема обеспечения информационной безопасности.

ППУР – процесс принятия управленческих решений.

ССВ – совокупная стоимость владения.

СТИ – системно-техническая инфраструктура.

ФЦП – федеральная целевая программа.

ЭВМ – электронная вычислительная машина.

CRM – customer relationship management system.

ERP – enterprise resource planning system.

MRP – manufacturing resource planning system.

SCM – supply chain management system.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации" от 29.11.2007 N 282-ФЗ.
2. Государственная программа Российской Федерации "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" [Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 313].
3. Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК) // Статистическая комиссия ООН, МСОК 4, ISIC v4.
4. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности 2 ОК 029—2014 (КДЕС Ред. 2).
5. Индикаторы информационного общества: 2011: стат. сб. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2011. – 320 с. – 600 экз. (1завод -300 экз.).
6. Индикаторы информационного общества: 2015: статистический сборник. — М.: НИУ ВШЭ, 2015. — 312 с.
7. Информационное общество: тенденции развития в субъектах Российской Федерации. Выпуск 2: статистический сборник. — М.: НИУ ВШЭ, 2015. — 160 с.
8. Наука. Инновации. Информационное общество: 2014: краткий статистический сборник. — Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. — 80 с.
9. Справочник (руководство) по измерению информационного общества (Guide to Measuring the Information Society, OECD, 2011).
10. Форма статистической отчетности №3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих

сферах»: [Приказ Росстата: Об утверждении формы от 03.08.2015 № 357] – М. 2015. – 42 с.

11. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года / Минорбнауки России, М. 2013. – 72 с.

12. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации: [утв. Президентом РФ 7 февр. 2008 г. № Пр-212].

13. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года: [утв. Распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р] – М. 2013. – 51 с.

14. Проект Методики мониторинга развития информационного общества в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М. Институт развития информационного общества, 2013. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

15. Руководство по сбору статистики информационной экономики (Manual for the Production of Statistics on the Information Economy. UNCTAD, 2007).

16. ИТ.ВОС (ГОСТ 34) Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем, Сборник из 45 документов [Электронный ресурс] – М. Стандартиформ, 2013 – Режим доступа: <http://www.vniiki.ru/collection.aspx?control=40&search=&sort=ASC&catalogid=temat-sbor&id=868080&page=1>.

17. ГОСТ 19 Единая система программной документации (ЕСПД) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fmi.asf.ru/Library/Book/Gost/gost19.html>.

18. ГОСТ 2 Единая система конструкторской документации – М. Стандартиформ, 2013.

19. ГОСТ Р 54869—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом – М. 2012 – 12 с.

20. ISA 95 Международный стандарт по интеграции производственных (АСУ ТП) и бизнес-систем (ИУС) на предприятии (The international standard for the integration of enterprise and control systems): [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.isa.org/isa95>.

21. ISO 9000 Управление качеством (Quality management): [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm?archive=all.
22. Галкин Глеб, Зимин Константин Куда идёт ERP // Сетевой журнал № 1, 2002.
23. Ершова Т.В., Шапошник С.Б. Опрос населения и домохозяйств как инструмент мониторинга развития информационного общества // Информационное общество. 2011 № 4. с. 12-31.
24. Монахова Е. Приход ERPII ожидается в 2004 году // PC Week/RE 2001/6.
25. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. – М.: ДМК Пресс, 2002. – С. 256.
26. Стаеленс Барт, В главных ролях: В России нет пока рынка ИКТ-сервисов // Ведомости, 05.07.2011 г.
27. Степанова А.С., Муромцев Д.Ю. Анализ развития информационно-управляющих систем с использованием научно-технологического Форсайта // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 11, №5(2), 2009.
28. Явади Али Хаким, Мохебали Амир Хоссейн, Бидабади Ахмад, Ширази Мохаммад Реза Измерения информационного общества в Иране: полученные уроки и планы на будущее // Информационное общество. 2012 № 4. с. 42-54.
29. Рынок труда Москвы: итоги января, Head Hunter: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hh.ru/article/14633>.
30. Рынок труда в России (ИТ и телеком), Tadviser: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рынок_труда...
31. Системы управления предприятием (рынок России), TAdviser 2014.: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/Статья...>
32. Середенко Е.С. Оценка экономической эффективности аналитических систем: диссертация... канд. экон. наук: 08.00.13 / Середенко Евгений Сергеевич. – М., 2014. – 166 с.

33. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова). С. 919.
34. Отчёты Panorama Consulting Solutions: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.panorama-consulting.com.
35. Эксперт 1999. № 38 (11.10).
36. Системный администратор: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.samag.ru.
37. Бизнес и информационные технологии // Системный администратор [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.bit.samag.ru.
38. The Global Information Society: a Statistical View // The Partnership on Measuring ICT for Development - UN, 2008.
39. G. Abdrakhmanova, P. Bøegh-Nielsen, L. Gokhberg, G. Kovaleva, O. Shuvalova, A. Sokolov Information society statistics in the Russian Federation: Harmonization with international standards, Higher School of Economics of the State University, Moscow, 2007. – 119 с.
40. Russia Enterprise Application Software Market 2014, IDC [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.idc.com.
41. Journal of Management Information Systems: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.jmis-web.org.
42. PMBOK - Project Management Body of Knowledge (Свод знаний по управлению проектами): [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.pmi.org.
43. B. Godin The Information Economy: The History of a Concept through its Measurement, 1949-2005.
44. G8 (2000). Okinawa Charter on Global Information Society. G8 Kyushu-Okinawa Summit, Meeting 2000, Kyushu-Okinawa Japan. – 7 с.
45. Measuring the Information Society. The ICT Development Index, ITU, 2009.
46. M. Rosemann, J. Wiese Measuring the performance of ERP software – a balanced scorecard approach.

47. Robert Solow, We'd better watch out // New York Times Book Review, July 12, 1987.
48. Cisco Global Cloud Index, 2014: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.cisco.com.
49. Russia Enterprise Application Software Market 2015–2019 Forecast and 2014 Vendor Shares, IDC.
50. Статистическая база данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат): [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.gks.ru.
51. Статистические отчёты и новостная лента официального сайта Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.minsvyaz.ru.
52. База данных международных методических документов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) - Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD): [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.oecd.ru.
53. Экономические отчёты Группы Всемирного Банка – The World Bank Group: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.worldbank.org.
54. Статистические отчёты и новостная лента официального сайта Международного телекоммуникационного союза – International Telecommunication Union (ITU): [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.itu.int.
55. Отчёты Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) - United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD): [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.unctad.org.
56. Статистическая база данных Euromonitor International: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.euromonitor.com.
57. Коллективный блог специалистов SAP: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.sap-consalt.ru.
58. Официальный сайт компании SAP: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.sap.com.

59. Официальный сайт компании Oracle: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.oracle.com.
60. Раздел «Продукты» официального сайта компании Microsoft: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.microsoft.com.
61. Официальный сайт компании ООО «1С»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.1c.ru.
62. Официальный сайт компании ЗАО «Корпорация Галактика»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.galaktika.ru.
63. Статистические отчёты и новостная лента официального сайта компании Gartner Group: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.gartner.ru.
64. Статистические отчёты и новостная лента официального сайта компании IDC: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.idc.ru.
65. Аналитические отчёты и новостная лента официального сайта компании Trefis: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.trefis.ru.
66. Обсуждения портала о Грид-технологиях: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.gridclub.ru.
67. Аналитические статьи компании Bessemer Venture Partners: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.bvp.com.
68. Официальный сайт рейтинга ТОП-500: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.top500.org.
69. Официальный сайт компании IBM: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.ibm.com.
70. Новостная лента официального сайта компании Cisco Systems: [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.cisco.com.
71. Статистические базы данных Eurostat: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat>.
72. Экономическая статистика: Учебник / Ворбьев А.Н., Громыко Г.Л., Иванов Ю.Н., Казаринова С.Е., Карасева Л.А., Мамий И.П., Матюхина И.Н. — ИНФРА-М г. Москва, 2016. — С. 584.

73. Карасева Л.А., Охрименко А.А., Проблемы региональной макроэкономической статистики в России // Статистические методы в гуманитарных и экономических науках. — Нестор-История Санкт-Петербург, 2016. — С. 130–132.
74. Теория статистики / Воробьев А.Н., Громыко Г.Л., Иванов Ю.Н., Казаринова С.Е., Карасева Л.А., Мамий И.П., Матюхина И.Н. — ИНФРА-М г. Москва, 2012. — С. 476.
75. Основы международной статистики: Учебник / Воробьев А.Н., Иванов Ю.Н., Казаринова С.Е., Карасева Л.А. и др. — ИНФРА-М г. Москва, 2011. — С. 621.
76. Карасева Л.А., Охрименко А.А., Статистика инновационной деятельности // Учебное пособие "Управление инновациями". — Дело и сервис Москва, 2011. — С. 20–40. Статистика инновационной деятельности.
77. Карасева Л. А., Охрименко А. А. Проблемы методологии исчисления валового регионального продукта в России // Социально-экономические и правовые проблемы повышения эффективности российской экономики. Под ред. А.П.Сысоева, М.С.Халикова, А.И.Усова. — межвузовский сборник научных статей. — Университетская книга Москва, 2014. — С. 279–299.
78. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Ковалева Г. Г. Информационное общество: тенденции развития в субъектах Российской Федерации Вып. 2. М.: НИУ ВШЭ, 2015.
79. Абдрахманова Г. И., Буров В. В., Гиглавый А., Гребенюк А. Ю., Ена О. В., Месропян В. Р., Соколов А. В., Чулок А. А. Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Информационно-телекоммуникационные технологии / Под общ. ред.: Л. М. Гохберг, И. Агамирзян. М.: НИУ ВШЭ, 2014.
80. Абдрахманова Г. И., Кевеш М. А., Ковалева Г. Г., Нечаева Е. Г., Рыжикова З. А., Шувалова О. Р. Информационное общество: тенденции развития: аналитический обзор / Науч. ред.: Л. М. Гохберг. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2012.

81. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Кевеш М. А., Ковалева Г. Г., Коцемир М. Н., Кузнецова И. А., Лола И. С., Остапкович Г. В., Полякова В. В., Рыжикова З. А., Фридлянова С. Ю., Фурсов К. С. Индикаторы информационного общества: 2016. Статистический сборник / Под общ. ред.: Л. М. Гохберг, Е. Н. Занозина, Я. И. Кузьминов, К. Э. Лайкам. М. : [б.и.], 2016.
82. Abdrakhmanova G. I., Kovaleva G. G., Bulchenko N. V. The Information Industry: Measuring Russia By International Standards / NRU Higher School of Economics. Series WP BRP "Science, Technology and Innovation". 2016. No. WP BRP 56/STI/2016.
83. Abdrakhmanova G. I., Kovaleva G. G., Plaksin S. Approaches to Defining and Measuring Russia's Internet Economy / NRU Higher School of Economics. Series WP BRP "Science, Technology and Innovation". 2016. No. WP BRP 61/STI/2016.
84. Дорошенко М. Е., Скрипкин К. Г. Развитие национального рынка программного обеспечения: альтернативы государственной политики // Форсайт. 2013. Т. 7. № 1. С. 44-57.
85. Скрипкин К. Г. Парадокс производительности информационных технологий: современное состояние в мире и в России // Вестник Томского государственного университета. 2015. № 395. С. 172-178.
86. Лугачев М.И., Скрипкин К.Г., Ананьин В.И., Зимин К.В. Эффективность инвестиций в ИТ: альманах лучших работ. М.: СОДИТ, 2012. С. 177-186.
87. Зимин К.В., Маркин А.В., Скрипкин К.Г. Влияние информационных технологий на эффективность российского предприятия: методология эмпирического исследования. // Бизнес-информатика. 2012. № 1 (19). С. 40-48.
88. "Большие данные" в экономических исследованиях: источники информации, направления анализа и требуемые компетенции / О. И. Карасев, И. Н. Матюхина, К. Е. Легчаков, И. А. Петров // Системный администратор. — 2016. — № 01-02. — С. 122–132.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Рисунок 1. Сущность (структура) информационно-управляющей системы в XXI веке	17
Рисунок 2. Компоненты единого информационного пространства в контексте двухзвенной функционально-организационной классификации информационных систем	20
Рисунок 3. Перечень типовых функциональных модулей информационно-управляющей системы – на примере SAP R/3.	25
Рисунок 4. Концептуальная модель статистики информационного общества согласно Справочнику по измерению информационного общества, 2011, ОЭСР	28
Рисунок 5. Концептуальная модель информационного общества согласно ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (INFORMATION SOCIETY STATISTICS IN THE RUSSIAN FEDERATION: HARMONIZATION WITH INTERNATIONAL STANDARDS).....	32
Рисунок 6. Концептуальная схема мониторинга развития информационного общества согласно ИРИО	33
Рисунок 7. Основные индикаторы проникновения ИКТ в российских организациях (годовые данные в период с 2004 по 2013 гг. – в % к общему количеству опрошенных организаций)	39
Рисунок 8. Доли основных ERP-вендоров на мировом рынке ERP в 2010 г. ...	45
Рисунок 9. Рыночная доля разработчиков ИУС относительно масштаба деятельности клиентов в 2010 г. (%).....	46
Рисунок 10. Доли вендоров ERP на российском рынке по объемам продаж в долларах США в 2003-2013 гг., %.	47
Рисунок 11. Динамика объема российского рынка ERP с 2007 по 2014 год ...	48
Рисунок 12. Реализованные выгоды после внедрения ИУС	50
Рисунок 13. Популярность модулей ИУС среди потребителей	51

Рисунок 14. График «стоимость-время» при реализации проекта внедрения информационно-управляющей системы.	61
Рисунок 15. Этапы развития информационного общества.....	63
Рисунок 16. Выдержки из отечественной формы статистической отчётности №3-информ и GMIS	65
Рисунок 17. Система показателей в зависимости от этапа жизненного цикла информационно-управляющей системы	69
Рисунок 18. Фондовый индекс «облачности» BVP в сравнении с индексами S&P 500, Dow Jones, NASDAQ.....	108
Рисунок 19. ТОП-500 (производительность суперкомпьютеров в терафлопсах) по географическому базированию на июнь 2015 года	111
Таблица 1. Использование ИКТ на предприятиях Российской Федерации по видам деятельности в 2013 г. (в % к общему количеству опрошенных)	39
Таблица 2. Проникновение ИКТ в деятельность предприятий некоторых отраслей промышленности Франции в 2007 г. (в % к общему количеству опрошенных)	41
Таблица 3. Структура затрат российских организаций на ИКТ (в % к общему количеству опрошенных)	42
Таблица 4. Система статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом	86
Таблица 5. Система статистических показателей мониторинга внедрения и использования информационно-управляющих систем в России и за рубежом, дополненная результатами исследования, описанными в Главе 3.....	114

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1. Форма № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ**

Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 “Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности”

ВОЗМОЖНО ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ

**СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОКАЗАНИИ УСЛУГ В ЭТИХ СФЕРАХ**
за 20__ г.

Предоставляют:	Сроки предоставления
юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства): - территориальному органу Росстата в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу	8 апреля после отчетного периода

Форма № 3-информ

Приказ Росстата:
Об утверждении формы
от 03.08.2015 № 357
О внесении изменений (при наличии)
от _____ № ____
от _____ № ____

Годовая

Наименование отчитывающейся организации _____			
Почтовый адрес _____			
Код формы по ОКУД	Код		
	отчитывающейся организации по ОКПО		
	1	2	3
0604018			4

Раздел I. Использование информационных и коммуникационных технологий

1. Общая информация

Использует ли Ваша организация следующее оборудование и технологии (укажите по каждой строке соответствующий код)

Наименование показателя	№ строки	Использовала на конец отчетного года (да – 1; нет – 2)
1	2	3
Персональные компьютеры	101	
Серверы	102	
Локальные вычислительные сети	103	
Электронная почта	104	
Интернет	105	
Экстранет	106	
Инtranет	107	
Другие глобальные информационные сети	108	
Наличие веб-сайта в Интернете	109	
Выделенные технические средства для мобильного доступа в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет (далее – Интернет) (смартфоны, планшетные компьютеры, GSM/GPRS/UMTS/CDMA/3G/LTE модемы)	110	
Предоставляемые третьей стороной операционные системы с открытым исходным кодом (например, Linux)	111	
Использует ли Ваша организация электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанным на XML стандарты, например ebXML, RosettaNet, UBL, раrіNET; проприетарные стандарты, согласованные Вашей и другими организациями; др.) (заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105 - 109 гр. 3)	112	
в том числе для отправки или получения данных в органы государственной власти, местного самоуправления (например, налоговой декларации, статистических отчетов и т.д.)	113	
«Облачные» сервисы (заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 105, 106 или 108 гр. 3)	114	

Справка 1

(заполняют организации, осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, строительства, оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, гостиниц и ресторанов, транспорта и связи, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг)

Оборот организации (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) – всего, в отчетном году (115) _____ тыс руб
в том числе отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (116) _____ тыс руб

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

2. Электронные продажи, закупки товаров (работ, услуг) в отчетном году

(заполняют организации, осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, строительства, оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, гостиниц и ресторанов, транспорта и связи, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг и указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр. 3; укажите по каждой строке соответствующий код)

Наименование показателя	№ строки	Продажа товаров (работ, услуг) (заполняют организации у которых строка 115>0)	Закупка товаров (работ, услуг)
1	2	3	4
Ваша организация осуществляла продажи (закупки) по Интернету, другим глобальным информационным сетям методами, специально предназначенными для получения или размещения (без учета заказов, полученных по электронной почте) с использованием (укажите по каждой строке соответствующий код: да – 1; нет – 2): специальных форм, размещаемых на веб-сайте, или в Экстранете	201		
системы автоматизированного обмена сообщениями между организациями (EDI-систем)	202		
Оцените удельный вес стоимости закупок (продаж) товаров (работ, услуг), по заказам, переданным (полученным) Вашей организацией по Интернету, другим глобальным информационным сетям (с использованием веб-сайтов, системы автоматизированного обмена сообщениями между организациями (EDI-систем)), в отчетном году, укажите один из кодов: 1 - < 10%; 2 – 10%-29%; 3 – 30%-49%; 4 – 50%-69%; 5 – 70%-100%; 6 – не осуществляли	203		

Справка 2. Направления использования веб-сайта организациями в отчетном году

(заполняют организации, осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, строительства, оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, гостиниц и ресторанов, транспорта и связи, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг и указавшие код 1 в стр. 109 гр.3)

Наименование показателя	№ строки	Код (да – 1; нет – 2)
1	2	3
Публикация каталогов товаров (работ, услуг) или прейскурантов	204	
Наличие возможности отслеживания статуса заказов	205	
Версии веб-сайта для пользователей мобильной связи	206	
Наличие онлайн-системы платежей	207	
Публикация вакансий на рабочие места или прием онлайн заявлений на работу	208	

3. Наличие персональных компьютеров, на конец отчетного года

(заполняют организации, указавшие код 1 в строке 101 графе 3)

Код по ОКЕИ: единица – 642

Наименование показателя	№ строки	Всего
1	2	3
Количество персональных компьютеров	301	
из них поступило в отчетном году	302	
Количество персональных компьютеров (из строки 301): имеющих доступ к глобальным информационным сетям	303	
в том числе к Интернету	304	
Из строки 301 – число ноутбуков и других портативных персональных компьютеров	305	

Справка 3. Максимальная скорость доступа к Интернету, на конец отчетного года

(заполняют организации, указавшие код 1 в стр. 105 гр.3; укажите по каждой строке соответствующий код)

Наименование показателя	№ строки	Код
1	2	3
Максимальная скорость доступа к Интернету (ниже 256 Кбит/сек – код 1; 256-511 Кбит/сек – код 2; 512 Кбит/сек – 1.9 Мбит/сек – код 3; 2.0-30.0 Мбит/сек – код 4; 30.1-100.0 Мбит/сек – код 5; выше 100 Мбит/сек – код 6)	306	
в том числе по типам доступа: максимальная скорость фиксированного (проводного и беспроводного) доступа к Интернету (модемное подключение через коммутируемую телефонную линию, ISDN связь, цифровая абонентская линия (технология xDSL и т.д.), другая кабельная связь (включая выделенные линии, оптоволокно и др.), спутниковая связь, фиксированная беспроводная связь, беспроводная локальная сеть и WiMAX) (ниже 256 Кбит/сек – код 1; выше 256 Кбит/сек – код 7; этот вид доступа не используется – код 8)	307	
максимальная скорость мобильного доступа к Интернету (через любое устройство: портативный компьютер или мобильный сотовый телефон и т. д.) (ниже 256 Кбит/сек – код 1; выше 256 Кбит/сек – код 7; этот вид доступа не используется – код 8)	308	

Справка 4. Наличие специальных программных средств, кроме программных средств общего назначения, на конец отчетного года

(заполняют организации, указавшие код 1 в стр. 101 и/или стр. 102 гр.3; укажите по каждой строке соответствующий код)

Наименование показателя	№ строки	Код (да – 1; нет – 2)
1	2	3
Специальные программные средства: для научных исследований	309	

Наименование показателя	№ строки	Код (да – 1; нет – 2)
для проектирования	310	
для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами	311	
для решения организационных, управленческих и экономических задач	312	
для управления закупками товаров (работ, услуг)	313	
для управления продажами товаров (работ, услуг)	314	
для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	315	
для предоставления доступа к базам данных Вашей организации через глобальные информационные сети, включая Интернет	316	
электронные справочно-правовые системы	317	
CRM-системы	318	
ERP-системы	319	
SCM-системы	320	
редакционно-издательские системы	321	
обучающие программы	322	
технологии автоматической идентификации объектов (RFID), позволяющие посредством радиосигналов считывать или записывать данные, хранящиеся в RFID-метках	323	
системы электронного документооборота (заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105-109)	324	
прочие	325	

Справка 5. Использование средств защиты информации, на конец отчетного года

(заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 101, 102, 105-108 гр.3; укажите по каждой строке код 1 при наличии соответствующих средств или код 2 – при их отсутствии)

Наименование показателя	№ строки	Код (да – 1; нет – 2)
1	2	3
Средства шифрования	326	
Средства электронной подписи	327	
Средства строгой аутентификации (например, пароли длиннее 8 символов, сменяемые не реже чем раз в 6 месяцев)	328	
Технические средства аутентификации пользователей (например, токены, USB-ключи или смарт-карты)	329	
Резервное копирование данных на носители, находящиеся физически не на территории организации	330	
Биометрические средства аутентификации пользователей	331	
Регулярно обновляемые антивирусные программы	332	
Программные / аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу из глобальных информационных/ локальных вычислительных сетей (Брандмауэр)	333	
Спам-фильтр	334	

Системы обнаружения вторжения в компьютер или сеть	335	
Программные средства автоматизации процессов анализа и контроля защищенности компьютерных систем	336	

4. Цели использования Интернета в отчетном году

(заполняют организации, указавшие код 1 в строке 105 графе 3; укажите по каждой строке соответствующий код)

Наименование показателя	№ строки	Код
1	2	3
I. Цели использования Вашей организацией Интернета		
Цели общего характера (укажите по каждой строке соответствующий код: да – 1; нет – 2):		
поиск информации в сети	401	
использование электронной почты	402	
профессиональная подготовка персонала	403	
внутренний или внешний наем персонала	404	
телефонные переговоры через Интернет/Vo IP	405	
проведение видеоконференций	406	
подписка к доступу электронных баз данных, электронным библиотекам на платной основе	407	
осуществление банковских и других финансовых операций	408	
Использование сети для связи с поставщиками (укажите по каждой строке соответствующий код: да – 1; нет – 2):		
получение сведений о необходимых товарах (работах, услугах) и их поставщиках	409	
предоставление сведений о потребностях организации в товарах (работах, услугах)	410	
размещение заказов на необходимые организации товары (работы, услуги) (без учета заказов, отправленных по электронной почте)	411	
оплата поставляемых товаров (работ, услуг)	412	
получение электронной продукции	413	
Использование сети для связи с потребителями (укажите по каждой строке соответствующий код: да – 1; нет – 2):		
предоставление сведений об организации, ее товарах (работах, услугах)	414	
получение заказов на выпускаемые организацией товары (работы, услуги) (без учета заказов, полученных по электронной почте)	415	
осуществление электронных расчетов с потребителями	416	
распространение электронной продукции	417	
послепродажное обслуживание (сервис)	418	
Использование сети для взаимодействия с органами государственной власти и местного самоуправления		
(укажите по каждой строке соответствующий код: да – 1; нет – 2):		
получение информации о деятельности органов государственной власти и местного самоуправления	419	
получение бланков форм (например, статистической или налоговой отчетности, заявлений, квитанций)	420	
предоставление заполненных форм (например, статистической или налоговой отчетности, заявлений, квитанций)	421	
получение государственных услуг от органов государственной власти и местного самоуправления полностью в электронном виде	422	

Наименование показателя	№ строки	Код
1	2	3
(включая платежи, если они необходимы) без необходимости использования бумажного документооборота при получении услуги		
участие в закупках товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и (или) муниципальных нужд	423	
Использование Интернета для получения отдельных видов государственных услуг (укажите по каждой строке соответствующий код: да – 1; нет – 2):		
поиск информации в сети о государственных услугах	424	
государственная регистрация результатов интеллектуальной собственности и прав интеллектуальной собственности	425	
получение сведений из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, государственного кадастра недвижимости	426	
другие государственные услуги	427	
II. Удовлетворенность качеством предоставленных государственных электронных услуг (укажите один из кодов: 1 – полностью удовлетворены; 2 – частично удовлетворены; 3 – не удовлетворены; 4 – затрудняюсь ответить) (заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 419-427 гр. 3)	428	

Справка 6. Документооборот в органах государственной власти и местного самоуправления в отчетном году

(заполняют организации, вид экономической деятельности которых относится к коду 75.11 по ОКВЭД и указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105-109 гр.3)

Код по ОКЕИ: единица – 642

Наименование показателя	№ строки	Всего
1	2	3
Число документов (писем, распоряжений, иной ознакомительной, инструктивной корреспонденции), отправленных Вашей организацией в органы государственной власти и местного самоуправления	429	
из них с использованием системы межведомственного электронного документооборота	430	

5. Затраты на информационные и коммуникационные технологии в отчетном году

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

Наименование показателя	№ строки	Всего
1	2	3
Затраты на информационные и коммуникационные технологии – всего (сумма строк 502-504, 506, 508-509, 511)	501	
в том числе:		
на приобретение вычислительной техники и оргтехники	502	
на приобретение телекоммуникационного оборудования	503	
на приобретение программного обеспечения	504	
из них российского программного обеспечения	505	

на оплату услуг электросвязи	506	
из них на оплату доступа к Интернету	507	
на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием информационных и коммуникационных технологий	508	
на оплату услуг сторонних организаций и специалистов, связанных с информационными и коммуникационными технологиями (кроме услуг связи и обучения)	509	
из них на оплату услуг по предоставлению прав использования программного обеспечения и вычислительных ресурсов на внешних ЭВМ («облачных» сервисов)	510	
прочие затраты на информационные и коммуникационные технологии	511	

6. Численность работников организации

Код по ОКЕИ: человек - 792

Наименование показателя	№ строки	Всего
1	2	3
Численность работников списочного состава (без внешних совместителей) на конец отчетного года	601	
из них специалистов по информационным и коммуникационным технологиям (сумма строк 603-604)	602	
специалисты высшего уровня квалификации (разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений: системные аналитики; разработчики программного обеспечения; разработчики Web и мультимедийных приложений; программисты приложений; разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы; специалисты по базам данных и сетям: дизайнеры баз данных и администраторы; системные администраторы; специалисты по компьютерным сетям; специалисты по базам данных и сетям, не входящие в другие группы).	603	
специалисты среднего уровня квалификации (специалисты-техники по эксплуатации ИКТ и по поддержке пользователей ИКТ: специалисты-техники по эксплуатации ИКТ; специалисты-техники по поддержке пользователей ИКТ; специалисты-техники по компьютерным сетям и системам; специалисты-техники по Web; специалисты-техники по телекоммуникациям и радиовещанию: специалисты-техники по радио- и телевидению; специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию)	604	
Из стр. 601 – численность работников, использующих не реже 1 раза в неделю:		
персональные компьютеры	605	
Интернет	606	
портативные устройства, обеспечивающие доступ к Интернету по мобильной связи, предоставленные организацией	607	

Раздел II. Сведения о деятельности организаций, производящих вычислительную технику, программное обеспечение и оказывающих услуги в области информационных и коммуникационных технологий

Заполняют организации, осуществлявшие следующие виды экономической деятельности:

1. Код по ОКВЭД	Наименование вида экономической деятельности	Код по ОКВЭД	Наименование вида экономической деятельности
-----------------	--	--------------	--

2. 1	2	1	2
30	Производство офисного оборудования и вычислительной техники	51.43.2	Оптовая торговля радио- и телеаппаратурой, техническими носителями информации (с записями и без записей)
31.3	Производство изолированных проводов и кабелей	51.84	Оптовая торговля компьютерами, периферийными устройствами и программным обеспечением
32.1	Производство электро- и радиоэлементов, электровакуумных приборов	51.86	Оптовая торговля прочими электронными деталями (частями) и оборудованием
32.2	Производство телевизионной и радиопередающей аппаратуры, аппаратуры электросвязи	51.87.5	Оптовая торговля производственным электрическим оборудованием, машинами, аппаратурой и материалами
32.3	Производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения	64.2	Деятельность в области электросвязи
33.2	Производство приборов и инструментов для измерений, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей	71.33	Аренда офисных машин и оборудования, включая вычислительную технику
33.3	Производство приборов контроля и регулирования технологических процессов	72	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий

7. Отгружено (продано) товаров (работ, услуг) в отчетном году

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

Наименование показателя	№ строки	Всего
1	2	3
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами, связанных с информационными и коммуникационными технологиями (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей)	701	
из них:		
информационное, компьютерное и телекоммуникационное оборудование (ИКТ-оборудование)	702	
из них компьютеры и периферийное оборудование	703	
программное обеспечение	704	
базы данных компьютерные, информационные ресурсы в электронном виде	705	
услуги, связанные с информационными и коммуникационными технологиями (сумма строк 707-713)	706	
в том числе:		
услуги электросвязи	707	
услуги по проектированию и разработке заказного программного обеспечения, в том числе программной составляющей информационных систем	708	
услуги по предоставлению собственной инфраструктуры информационных технологий в сети «Интернет», включая веб-хостинг, услуги связанные с вводом и обработкой данных, созданием и использованием баз данных и информационных ресурсов	709	
услуги по сопровождению, адаптации, модификации программного обеспечения, созданию и поддержке информационных систем на основе готового программного обеспечения, консультационные и иные услуги, связанные с использованием информационных технологий	710	

услуги по техническому обслуживанию и ремонту офисных машин и вычислительной техники	711	
услуги по продаже места для рекламы в сети «Интернет»	712	
прочие услуги, включая предоставление в аренду ИКТ-оборудования	713	

Наименование показателя	№ строки	Всего
1	2	3
Продано товаров несобственного производства, связанных с информационными и коммуникационными технологиями (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) (сумма строк 715-717)	714	
в том числе:		
информационное, компьютерное и телекоммуникационное оборудование (ИКТ-оборудование)	715	
программное обеспечение	716	
базы данных компьютерные, информационные ресурсы в электронном виде	717	

Должностное лицо, ответственное за
предоставление статистической информации
(лицо, уполномоченное предоставлять
статистическую информацию от имени
юридического лица)

(должность)

(Ф.И.О.)

(подпись)

(номер контактного
телефона)

E-mail: _____

«___» _____ 20__ год
(дата составления
документа)

Указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения

1. Форму федерального статистического наблюдения № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах» предоставляют юридические лица, кроме субъектов малого предпринимательства, основной вид экономической деятельности, которых по ОКВЭД ОК 029-2007 (КДЕС Ред. 1.1.), относится к следующим группам: лесное хозяйство, лесозаготовки и предоставление услуг в этих областях (код 02); рыболовство, рыбоводство (Раздел В); добыча полезных ископаемых (Раздел С); обрабатывающие производства (Раздел D); производство и распределение электроэнергии, газа и воды (Раздел E); строительство (Раздел F); оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования (Раздел G); гостиницы и рестораны (Раздел H); транспорт и связь (Раздел I); финансовая деятельность (Раздел J); операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (Раздел K); государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование (Раздел L) (за исключением деятельности по управлению и эксплуатации тюрем, исправительных колоний и других мест лишения свободы, а также по оказанию реабилитационной помощи бывшим заключенным (код 75.23.4), деятельности по обеспечению общественного порядка и безопасности (код 75.24)); высшее профессиональное образование (код 80.3); здравоохранение и предоставление социальных услуг (Раздел N); деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта (код 92).

2. Юридическое лицо заполняет настоящую форму и предоставляет ее в территориальный орган Росстата по месту своего нахождения.

Форму федерального статистического наблюдения предоставляют также филиалы, представительства и подразделения, действующих на территории Российской Федерации иностранных организаций, в порядке установленном для юридических лиц.

При наличии у юридического лица обособленных подразделений¹ форма заполняется как по каждому обособленному подразделению, так и по юридическому лицу без этих обособленных подразделений.

Заполненные формы предоставляются юридическим лицом в территориальные органы Росстата по месту нахождения соответствующего обособленного подразделения (по обособленному подразделению) и по месту нахождения юридического лица (без обособленных подразделений). В случае, когда юридическое лицо (его обособленное подразделение) не осуществляет деятельность по месту своего нахождения, форма предоставляется по месту фактического осуществления ими деятельности.

Организации-банкроты, на которых введено конкурсное производство, не освобождаются от предоставления сведений по форме федерального статистического наблюдения. Только после вынесения определения арбитражного суда о завершении в отношении организации конкурсного производства и внесения в единый государственный реестр юридических лиц записи о его ликвидации (п.3 ст.149

¹ Обособленное подразделение организации - любое территориально обособленное от нее подразделение, по месту нахождения которого оборудованы стационарные рабочие места. Признание обособленного подразделения организации таковым производится независимо от того, отражено или не отражено его создание в учредительных или иных организационно-распорядительных документах организации, и от полномочий, которыми наделяется указанное подразделение. При этом рабочее место считается стационарным, если оно создается на срок более одного месяца (п.2 ст. 11 Налогового кодекса Российской Федерации).

Федерального закона от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)») организация-должник считается ликвидированной и освобождается от предоставления сведений по указанной форме.

Руководитель юридического лица назначает должностных лиц, уполномоченных предоставлять статистическую информацию от имени юридического лица.

3. В адресной части формы указывается полное наименование отчитывающейся организации в соответствии с учредительными документами, зарегистрированными в установленном порядке, а затем в скобках – краткое наименование. На бланке формы, содержащей сведения по обособленному подразделению юридического лица, указывается наименование обособленного подразделения и юридического лица, к которому оно относится.

По строке «Почтовый адрес» указывается наименование субъекта Российской Федерации, юридический адрес с почтовым индексом; если фактический адрес не совпадает с юридическим, то указывается также фактический (почтовый) адрес. Для обособленных подразделений, не имеющих юридического адреса, указывается почтовый адрес с почтовым индексом.

Юридическое лицо проставляет в кодовой части формы в графе 2, код Общероссийского классификатора предприятий и организаций (ОКПО) на основании Уведомления о присвоении кода ОКПО, направляемого (выдаваемого) организациям территориальными органами Росстата.

В случае делегирования полномочий по предоставлению статистической отчетности от имени юридического лица обособленному подразделению, обособленным подразделением в кодовой части формы указывается код ОКПО (для филиала) или идентификационный номер (для обособленного подразделения, не имеющего статуса филиала), который устанавливается территориальным органом Росстата по месту расположения обособленного подразделения.

4. Учитывая специализированный характер данного наблюдения, для заполнения настоящей формы отчетности необходимо привлекать руководителей и специалистов подразделений, обеспечивающих использование информационных и коммуникационных технологий в организации.

Организации, применяющие упрощенную систему налогообложения, предоставляют форму № 3-информ на общих основаниях.

5. Информационные и коммуникационные технологии (далее ИКТ)* - технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

Форму № 3-информ заполняют все организации, вне зависимости от того использовали ли они информационные и коммуникационные технологии или нет. Подраздел 1 (стр.101-111 гр. 3), подраздел 5 (стр.501-511 гр.3), подраздел 6 (стр.601-604 гр.3) – не имеют ограничений **при и условий** их заполнения. Другие подразделы и справки подлежат заполнению только при определенных условиях, указанных в соответствующем подразделе, справке и наличии отдельных видов ИКТ.

Раздел I. Использование информационных и коммуникационных технологий

1. Общая информация

6. В **Подразделе 1** организация отражает сведения об использовании ИКТ по видам и по состоянию на конец отчетного года. В случае положительного ответа на поставленный вопрос в соответствующей графе проставляется код 1, в противном случае в этой графе проставляется код 2. Если в строке 101, 102 в графе 3 проставлен код 2, то ни в одной из строк 103-108, 111 не может быть указан код 1. При коде 1 в строке 104 графе 3 должен быть указан код 1 хотя бы в одной из строк 103 (локальные вычислительные сети), 105-108 (глобальные информационные сети).

7. По **строке 101** в графе 3 показывается код 1, если в отчетном году в организации использовались персональные компьютеры (ПК) любых типов, в том числе PC/XT, AT, Pentium и совместимые, Macintosh. Учитываются все компьютеры независимо от того, являются ли они собственностью организации, взяты в аренду, в пользование, в распоряжение, поступившие безвозмездно или получены для производства работ на иных условиях. К использованию компьютеров в организации не относится применение работниками домашних персональных компьютеров в интересах организации.

Под **персональным компьютером*** понимается настольный (оборудование, требующее постоянного подключения к электросети и чаще всего установленное стационарно, – десктопы (системный блок и монитор представлены в виде отдельных устройств, соединенных между собой проводами), моноблоки и т.д.) или портативный (оборудование, использование которого не требует постоянного подключения к электросети – ноутбуки, нетбуки, смартбуки, планшетные компьютеры) компьютер. Это понятие не включает такое оборудование, как мобильные сотовые телефоны, карманные персональные компьютеры (КПК).

8. По строке 102 в графе 3 проставляется код 1, если в отчетном году в организации использовалось серверное оборудование, собранное промышленным способом, кроме ПК и серверов сети на базе ПК. Учитываются стандартные серверы, серверы, выполненные по технологии RISK (IBM Power, Oracle T series), суперкомпьютеры, специализированные программно-аппаратные комплекты (HP Superdom, Oracle Exadata).

Не подлежит учету технологическое оборудование с цифровым, микропроцессорным или компьютерным цифровым управлением, осуществляемым посредством встроенного компьютера. Если специальная ЭВМ предназначена для управления оборудованием, но при необходимости может быть использована для выполнения других функций, то она включается в состав вычислительной техники и должна быть учтена при заполнении данной строки.

9. По **строке 103** в графе 3 проставляется код 1, если в отчетном году в организации использовались локальные вычислительные сети. **Локальная вычислительная сеть*** - соединяет две или более ЭВМ (возможно, разного типа), а также принтеры, сканеры, системы сигнализации (охранной, пожарной) и другое производственное оборудование или периферийные устройства, расположенные в пределах одного или нескольких соседних зданий, и не использует для этого средства связи общего назначения. Соединение одной ЭВМ с производственным оборудованием или периферийными устройствами не является локальной или глобальной сетью.

10. По **строке 104** в графе 3 проставляется код 1, если в организации используется электронная почта – обмен текстовыми сообщениями в электронном виде по каналам связи. При этом должны учитываться как внутренняя электронная почта, используемая для связи между сотрудниками внутри здания организации, так и внешняя, обеспечивающая обмен сообщениями с удаленными компьютерами, независимо от видов используемых для передачи сообщений технологий, протоколов и каналов связи.

11. По **строке 105** в графе 3 проставляется код 1, если работники организации имеют доступ к Интернету. При этом не имеет значения, каким именно образом организован такой доступ (непосредственно с рабочих мест сотрудников или для этого установлены специальные компьютеры, подключены отдельные компьютеры или доступ осуществляется через шлюз локальной сети предприятия, используются ли коммутируемые или выделенные каналы связи и т.п.). *Интернет** – глобальное (всемирное) множество независимых компьютерных сетей, соединенных между собой для обмена информацией по стандартным открытым протоколам.

12. По **строке 106** в графе 3 проставляется код 1, если в отчетном году в организации использовался Экстранет. *Экстранет** – расширение Интранета, содержащее выделенные области, к которым разрешен доступ внешним пользователям. Например, частичное предоставление внешним пользователям доступа к корпоративным данным о движении их заказов или о наличии продукции на складе.

13. По **строке 107** в графе 3 проставляется код 1, если в отчетном году в организации использовался Интранет. *Интранет** – распределенная корпоративная вычислительная сеть, базирующаяся на технологиях Интернета и предназначенная для обеспечения доступа сотрудников к корпоративным информационным электронным ресурсам.

14. По **строке 108** в графе 3 проставляется код 1, если организация использует другие глобальные информационные сети. Здесь учитываются как общедоступные сети, так и сети, предназначенные для более узкого круга пользователей, например, для предприятий определенной отрасли или для сотрудников организации, имеющей филиалы в других регионах. *Глобальная информационная сеть** охватывает совокупность электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и / или их локальных сетей, которые могут быть расположены в любых точках земного шара, связанных между собой каналами дальней связи (коммутируемыми или выделенными), предоставляемыми телефонными компаниями или другими организациями связи. Глобальная информационная сеть обеспечивает пользователям возможность обмениваться информацией, совместно использовать технические и программные средства, информационные ресурсы. Глобальная сеть может быть, например, как общедоступной (Интернет), так и специализированной (корпоративной или ведомственной – Интранет, Экстранет). Если компьютер может получать или отправлять информацию в электронной форме на удаленные компьютеры, расположенные вне пределов одного или нескольких соседних зданий, то он считается подсоединенным к глобальной сети независимо от используемого оборудования, программного обеспечения, протоколов и регламентов информационного обмена.

15. По **строке 109** в случае положительного ответа на поставленный вопрос о наличии веб-сайта организации в Интернете проставляется код 1, в случае отрицательного ответа - код 2. По строке 109 проставляется код 1, если организация имеет хотя бы одну собственную страницу в Интернете, на которой публикует и регулярно (не реже одного раза в полгода) обновляет информацию о своей деятельности. Страница организации должна иметь уникальный адрес, по которому к ней может обратиться любой пользователь сети (например, адрес Федеральной службы государственной статистики в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" <http://www.gks.ru/>). При этом не имеет значения, кто именно размещает эту информацию в сети (организация может выполнять эти работы собственными силами или пользоваться услугами сторонних организаций или специалистов), а также на каких условиях организация использует это адресное пространство в сети.

16. По **строке 110** проставляется код 1 при использовании работниками выданных им организацией технических средств для мобильного доступа к Интернету. Выделенные технические средства для мобильного доступа в Интернет своим работникам: оплаченные

работодателем технические средства для мобильного доступа в Интернет: смартфоны, планшетные компьютеры, GSM/GPRS/UMTS/CDMA/3G/LTE модемы.

17. По **строке 111** в графе 3 проставляется код 1 при использовании организацией предоставляемых третьей стороной операционных систем с открытым исходным кодом (например, Linux).

18. По **строке 112** в графе 3 проставляется код 1, если в отчетном году организация использовала электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами позволяющий посылать или получать сообщения (например, платежные документы, налоговые декларации, заказы и т.д.) в согласованном или стандартном формате (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандарты, например ebXML, RosettaNet, UBL, paperNET; проприетарные стандарты, согласованные Вашей и другими организациями, др.), который обеспечивает их автоматизированную обработку, в противном случае проставляется код 2. Строку 112 графу 3 заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из строк 103, 105-109 гр.3. Из строки 112 по строке 113 проставляется код 1, если в отчетном году организация использовала электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами для отправки или получения данных в органы государственной власти и местного самоуправления.

19. По **строке 114** в графе 3 проставляется код 1, если организация пользуется «облачными» сервисами, т.е. услугами сторонних организаций для получения доступа по глобальным информационным сетям к дополнительному программному обеспечению, вычислительным мощностям, хранилищам информации. Строку 114 графу 3 заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из строк 105, 106, 108 графы 3. **«Облачные» сервисы*** - технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис.

20. **Справку 1, Подраздел 2, Справку 2** заполняют организации, осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, строительства, оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, гостиниц и ресторанов, транспорта и связи, операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг.

Наименование вида экономической деятельности	Раздел по ОКВЭД	Код по ОКВЭД
1	2	3
Добыча полезных ископаемых	C	10 – 14.50.29
Обрабатывающие производства	D	15 – 37.20.7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	E	40 – 41.00.2
Строительство	F	45 – 45.50
Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	G	50 – 52.74
Гостиницы и рестораны	H	55 – 55.52
Транспорт и связь	I	60 – 64.20.7
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	K	70 – 74.87.8

21. **Справку 1** заполняют организации видов экономической деятельности, перечисленных в п. 20 настоящих Указаний. По **строке 115** «Оборот организаций» приводится стоимость отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг, а также выручка от продажи приобретенных на стороне товаров (без налога на добавленную стоимость, акцизов и других аналогичных обязательных платежей). Ее значение определяется в соответствии с Указаниями по заполнению форм федерального статистического наблюдения: № П-1, № П-2, № П-3, № П-4 № П-5(м) (в части заполнения формы № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг» строк 01, 02), утвержденными приказом Росстата от 28.10.2013 № 428. Из строки 115 по **строке 116** приводится стоимость отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг (без налога на добавленную стоимость, акцизов и других аналогичных обязательных платежей).

2. Электронные продажи, закупки товаров (работ, услуг) в отчетном году

22. **Подраздел 2 по строкам 201-203** заполняют организации видов экономической деятельности, перечисленных в п. 20 настоящих Указаний, **графу 3** заполняют организации, осуществлявшие в отчетном году продажу товаров (работ, услуг) (строка 115 > 0) и использующие Интернет и/или Экстранет, другие глобальные информационные сети (указан код 1 хотя бы в одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр. 3). **Графу 4** заполняют организации указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр. 3. **В данном подразделе не учитываются продажи (закупки) по заказам, полученным (переданным) по телефону, факсу, электронной почте.**

23. По **строке 201** в графе 3 и в графе 4 учитываются продажи (закупки) товаров (работ, услуг) по заказам переданным (полученным) посредством специальных форм, размещенных на веб-сайте, или в Экстранете.

24. По **строке 202** в графе 3 и в графе 4 учитываются продажи (закупки) товаров (работ, услуг) по заказам переданным (полученным) с использованием системы автоматизированного обмена сообщениями между организациями (EDI-систем).

25. По **строке 203** оценивается удельный вес стоимости закупок (продаж) сырья, товаров (работ, услуг), по заказам, переданным (полученным) Вашей организацией через специальные формы, размещенные на веб-сайте, или в Экстранете, системы автоматизированного обмена сообщениями в отчетном году с указанием одного из кодов: 1 - < 10%; 2 – 10%-29%; 3 – 30%-49%; 4 – 50%-69%; 5 – 70%–100%; 6 – не осуществляли. В **графе 3** оценивается доля электронных продаж товаров (работ, услуг) **в общем объеме оборота организации (стр. 115)**, указав один из кодов 1, 2, 3, 4, 5, 6. В **графе 4** оценивается удельный вес электронных закупок товаров (работ, услуг) в общем объеме закупок в отчетном году, указав один из кодов 1, 2, 3, 4, 5, 6. Код 6 в строке 203 может быть указан только в случае отсутствия электронных продаж/закупок (в строках 201 и 202 по соответствующей графе проставлен код 2).

26. **Справку 2 «Направления использования веб-сайта организацией в отчетном году» по строкам 204-208** заполняют организации видов экономической деятельности, перечисленных в п. 20 настоящих Указаний и указавшие код 1 в строке 109 графе 3. По **строке 207** в графе 3 проставляется код 1 при наличии в организации электронной платежной системы, позволяющей напрямую в режиме реального времени осуществлять платежи со счета плательщика и зачислять денежные средства на счет получателя.

3. Наличие персональных компьютеров, на конец отчетного года

27. **Подраздел 3** заполняют организации, указавшие код 1 в строке 101 графе 3. По **строке 301** приводится общее количество ПК, использовавшихся в организации на конец отчетного года. В строку включаются компьютеры, находившиеся на балансе организации, взятые в аренду, в пользование, в распоряжение, поступившие безвозмездно, а также полученные для производства работ на иных условиях. По **строке 302** из строки 301 выделяется количество ПК, приобретенных или взятых в аренду, в пользование, в распоряжение, поступивших безвозмездно, а также полученных для производства работ на иных условиях в отчетном году. По **строке 303** отражается общее количество ПК, имевших доступ к глобальным информационным сетям как непосредственно, так и через шлюз локальной сети. Таким образом, учитывается общее число компьютеров, которые, используя электронные каналы дальней связи, могли получать информацию с ПК, установленных на удаленных территориях Вашей организации, в других организациях или у индивидуальных пользователей, и/или передавать информацию на такие ПК. По **строке 304** из строки 303 выделяется число персональных компьютеров имеющих доступ к Интернету. По **строке 305** из строки 301 выделяется число ноутбуков и других портативных персональных компьютеров.

28. **Справку 3 «Максимальная скорость доступа к Интернету, на конец отчетного года»** заполняют организации, указавшие код 1 в строке 105 графе 3. В **строках 306-308 в графе 3** указывается интервал максимальной скорости доступа к Интернету. По **строке 306** графе 3 указывается интервал максимальной скорости доступа к Интернету по самому быстродействующему из используемых организацией видов подключения к Интернету (код с 1 по 6): ниже 256 Кбит/сек – код 1; 256-511 Кбит/сек – код 2; 512 Кбит/сек – 1.9 Мбит/сек – код 3; 2.0–30.0 Мбит/сек – код 4; 30.1 – 100.0 Мбит/сек – код 5; выше 100 Мбит/сек – код 6. По **строке 307** указывается интервал максимальной скорости доступа к Интернету по самому быстродействующему из используемых организацией видов фиксированного (проводного и беспроводного) подключения к Интернету (модемное подключение через коммутируемую телефонную линию, ISDN связь, цифровую абонентскую линию (технология xDSL и т.д.), другую кабельную связь (включая выделенные линии, оптоволокно и др.), спутниковую связь, фиксированную беспроводную связь, беспроводную локальную сеть и WiMAX.) (код 1, 7 или 8): ниже 256 Кбит/сек – код 1; выше 256 Кбит/сек – код 7; этот вид доступа не используется – код 8. По **строке 308** проставляется интервал максимальной скорости доступа к Интернету (по сетям подвижной сотовой связи, например широкополосные CDMA (W-CDMA), универсальная система подвижной электросвязи (UMTS); CDMA2000 1xEV-DO и CDMA 2000 1xEV-DV; LTE и другие виды узкополосного и широкополосного подвижного доступа (код 1, 7 или 8): ниже 256 Кбит/сек – код 1; выше 256 Кбит/сек – код 7; этот вид доступа не используется – код 8. При применении данных технологий доступ в сеть Интернет может осуществляться с использованием мобильного сотового телефона/смартфона, а также с использованием специального модема со встроенной sim -картой оператора подвижной сотовой связи, подключаемого к настольному или портативному компьютеру. Если строка 306 заполнена одним из кодов 1-6 в **строках 307, 308 не может быть одновременно указан код 8**. При строке 306 равной 1, каждая из строк 307, 308 может принимать только одно из двух значений - 1 или 8.

29. **Справку 4 «Наличие специальных программных средств, кроме программных средств общего назначения, на конец отчетного года»** (стр.309 – 325) заполняют организации, указавшие код 1 в строке 101 и/или 102 графе 3. В **Справке 4** показывается наличие в организации специальных программных средств для любых типов ЭВМ, кроме программных средств общего назначения, используемых для решения задач определенного класса, независимо от того, разработаны ли эти программные средства собственными силами, приобретены у других разработчиков, выполнены по заказу организации сторонними фирмами или специалистами, либо получены в пользование на иных

условиях. Здесь не учитываются программные средства общего назначения, такие как операционные системы, компиляторы, стандартные программные средства, используемые для решения определенного класса задач (например, текстовые или графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных), если на их основе не разработано специальное приложение, антивирусные программы, программы электронной почты и т.п. В случае положительного ответа на поставленный вопрос в графе 3 проставляется код 1, в противном случае - код 2.

30. По **строке 309** в графе 3 проставляется код 1 при наличии в организации отдельных программ или пакетов прикладных программ, используемых в научных исследованиях, автоматизированных систем научных исследований, а также баз данных для информационно-аналитической поддержки научных исследований с соответствующим сервисом.

31. По **строке 310** в графе 3 проставляется код 1 при наличии систем автоматизированного проектирования или отдельных специализированных программ, используемых в процессах проектирования. Под системой автоматизированного проектирования понимается комплекс технических и программных средств, используемых для автоматизации проектирования изделий или их составных частей: разработки чертежей и схем, моделирования проектируемого объекта, подготовки технической документации.

32. По **строке 311** в графе 3 проставляется код 1 при наличии специальных программных средств, используемых для управления производственными процессами (обработкой сырья и материалов, сборкой конечной продукции, погрузочно-разгрузочными работами и др.). Также отражается наличие программных средств для управления технологическими процессами и контроля качества поступающих материалов, комплектующих и готовой продукции. Не подлежит учету управление оборудованием посредством цифровых команд, прокомпостированных на бумаге или пластиковой ленте, а также электронное управление посредством встроенных компьютеров.

33. По **строке 312** в графе 3 проставляется код 1 при наличии программных средств для решения задач бухгалтерского и складского учета, учета кадров и других видов ресурсов, планирования потребностей организации, анализа финансового состояния организации и поддержки принятия управленческих решений, систем автоматизированного документооборота организации, информационно-справочных систем для учета заказчиков, подрядчиков, клиентов, систем управления проектами и т.п.

34. По **строке 313** в графе 3 проставляется код 1 при наличии в организации специальных программных средств для управления закупками товаров (работ, услуг), используемых хотя бы для одной из перечисленных работ: формирование заказов, их обновление, подготовка платежной документации по закупкам, управление производством продукции (услуг).

35. По **строке 314** в графе 3 проставляется код 1 при наличии в организации специальных программных средств для управления продажами товаров (работ, услуг), используемых хотя бы для одной из перечисленных работ: формирование заказов, их обновление, подготовка платежной документации по продажам, управление производством продукции (услуг).

36. По **строке 315** в графе 3 проставляется код 1 при наличии специальных программных средств для осуществления финансовых расчетов с использованием глобальных информационных сетей, включая Интернет. Такие расчеты могут производиться непосредственно с потребителями Вашей продукции (услуг) с использованием их банковских счетов или кредитных карточек. В этом случае, Ваша организация должна быть включена в какую-либо систему электронных платежей, и иметь соответствующее программное обеспечение на своих компьютерах. По этой строке учитываются также имеющиеся программные средства, связывающие Вашу организацию с банком и позволяющие проводить банковские расчеты, получать из банка выписки, справки и т.п., используя компьютеры Вашей организации.

37. По **строке 316** в графе 3 проставляется код 1 при наличии специальных программных средств для предоставления удаленного доступа к базам данных организации через глобальные информационные сети, включая Интернет. В этой строке учитывается как свободный доступ к базам данных для любого пользователя сети, так и регламентированный доступ, например, по имени и паролю пользователя, независимо от того, на каких основаниях и в каких объемах предоставляются эти права пользователям.

38. По **строке 317** в графе 3 проставляется код 1 при наличии в организации электронных справочно-правовых систем, которые включают законодательные, нормативные и правовые акты, снабженные аппаратом поиска, ссылками и комментариями.

39. По **строке 318** в графе 3 проставляется код 1 при наличии CRM системы. **CRM*** – система управления отношениями с клиентами. С помощью данной системы организация собирает и накапливает информацию о различных сторонах деятельности своих клиентов (например, наличие/потребность продукции (услуг), циклы продажи, цены на продукцию).

40. По **строке 319** в графе 3 проставляется код 1 при наличии ERP системы. **ERP*** – информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов организации, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов.

41. По **строке 320** в графе 3 проставляется код 1 при наличии SCM системы. **SCM*** - система управления цепочками поставок, предназначенная для автоматизации и управления закупок/снабжения организации, контроля товародвижения.

42. По **строке 321** в графе 3 проставляется код 1 при наличии редакционно-издательских систем.

43. По **строке 322** в графе 3 проставляется код 1 при наличии обучающих программ любых типов: для изучения технологических процессов предприятия и эксплуатации оборудования, обучения работе на ЭВМ с использованием тех или иных программных средств, изучения иностранных языков или любых других предметов и т.д.

44. По **строке 323** в графе 3 проставляется код 1 при наличии технологии автоматической идентификации объектов (RFID), позволяющие посредством радиосигналов считывать или записывать данные, хранящиеся в RFID-метках.

45. По **строке 324** в графе 3 проставляется код 1 если в отчетном году организация использовала **электронный документооборот*** – систему ведения документации, при которой весь массив создаваемых, передаваемых и хранимых документов поддерживается с помощью информационных и коммуникационных технологий на компьютерах, объединенных в сетевую структуру, предусматривающую возможность формирования и ведения распределенной базы данных. Строку 324 заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105-109 гр. 3.

46. По **строке 325** в графе 3 проставляется код 1 при наличии прочих специализированных программных средств, не отраженных в строках 309-324, например, систем для автоматизации банковской деятельности, специализированных систем автоматизации торговых организаций, специальных программных средств для оформления заказов, автоматизированных библиотечных систем, программ-переводчиков, словарей и других специальных программных средств.

47. **Справку 5 «Использование средств защиты информации, на конец отчетного года»** заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из строк 101, 102, 105-108 гр. 3. По строкам **326-336** в графе 3 проставляется код 1, если организация использовала средства защиты информации, в противном случае – код 2. По **строке 326** в графе 3 проставляется код 1, если организация для защиты передаваемой по глобальным сетям информации использовала средства шифрования. **Средства шифрования*** – аппаратные, программные и аппаратно-

программные средства, системы и комплексы, реализующие алгоритмы криптографического преобразования информации. Указанные средства гарантируют невозможность чтения информации без знания секретного ключа. По **строке 327** в графе 3 проставляется код 1, если организация для защиты передаваемой по глобальным сетям информации использовала средства электронной цифровой подписи. **Средства электронной подписи*** – это аппаратные, программные и аппаратно-программные средства, обеспечивающие на основе криптографических преобразований реализацию хотя бы одной из следующих функций: создание электронной цифровой подписи с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи, подтверждение с использованием открытого ключа электронной цифровой подписи подлинности электронной цифровой подписи, создание закрытых и открытых ключей электронной цифровой подписи.

4. Цели использования Интернета в отчетном году

48. **Подраздел 4** заполняют организации, использовавшие в отчетном году Интернет, указавшие в строке 105 графе 3 код 1. В **строках 401-427** в графе 3 организации предлагается указать цели использования Интернета. По каждой строке в графе 3 проставляется код 1, если в отчетном году организация использовала сеть для достижения соответствующей цели; в противном случае проставляется код 2.

49. В **строках 401-408** в графе 3 перечислены цели общего характера: поиск по сетям любой информации, полезной или необходимой для деятельности организации (строка 401); использование электронной почты (обмен текстовыми сообщениями в электронной форме) для связи с удаленными пользователями (строка 402); обучение по материалам учебных курсов, выставленных в глобальных сетях, с применением средств обучения в интерактивных режимах (тестирование, выполнение контрольных заданий, их оценка, исправление ошибок и т.п.), независимо от того, кто является их разработчиком и на каком основании они используются в организации (строка 403). Возможностями такого обучения могут пользоваться сотрудники, ученики, студенты, аспиранты. Внутренний или внешний наем персонала для организаций с использованием как поиска предложений на веб-сайтах служб занятости, рекрутинговых агентств, средств массовой информации и других организаций, предоставляющих подобные услуги, так и публикации о вакансиях на собственном веб-сайте или сайтах других организаций, например, близких по роду деятельности, партнеров (строка 404). Осуществление банковских и других финансовых операций (стр.408) предусматривает использование Интернета для проведения платежей, денежных переводов, в том числе с одного счета на другой, просмотр информации о счетах и другие финансовые онлайн операции.

50. В **строках 409-413** в графе 3 приведены цели использования Интернета для связи с поставщиками Вашей организации. В **строке 409** – поиск и получение сведений о необходимых Вашей организации товарах (работах, услугах), ценах, поставщиках, условиях отгрузки и т.п. В **строке 410** – предоставление сведений о потребностях Вашей организации в товарах (работах, услугах), их качестве и количестве, сроках и условиях отгрузки и т.п. Для публикации сведений может использоваться как веб-сайт Вашей организации, так и сайты других организаций (специализированные электронные торговые сайты), информационные материалы могут также рассылаться по электронной почте. В **строке 411** – размещение заказов на необходимые Вашей организации товары (работы, услуги). С этой целью могут использоваться возможности, предоставляемые поставщиком продукции на его веб-сайте. Например, заполнение специального бланка-заказа, выбор необходимых позиций в каталогах продукции и т.п. Заказы, переданные в виде обычного сообщения электронной почты, не учитываются. В **строке 412** – оплата поставляемых товаров (работ, услуг) по сети с использованием возможностей, предоставляемых для этой цели поставщиками на их веб-сайтах.

В строке 413 – получение электронной продукции, например, предоставляемых в электронном виде программ для ЭВМ, баз данных, аудио- или видеоматериалов, информационных материалов. Здесь же учитываются услуги, оказываемые по глобальной сети, например, консультации, поиск и передача информации по запросам пользователя, услуги справочных служб и т.п., а также услуги, оказанные поставщиком приобретенной ранее продукции в рамках послепродажного обслуживания.

51. В строках 414-418 в графе 3 перечислены цели использования сетей для связи с потребителями Ваших товаров (работ, услуг). В строке 414 - предоставление сведений о Вашей организации, ее товарах (работах, услугах), деятельности, ценах, условиях приобретения, рекламы и любых других сведений. При этом информация может рассылаться по электронной почте, размещаться на Вашем веб-сайте или сайтах партнеров или других организаций, занимающихся рекламной деятельностью в сети. В строке 415 – получение заказов на выпускаемые Вашей организацией товары (работы, услуги). С этой целью могут использоваться специальные возможности, предоставляемые на веб-сайте Вашей организации: заполнение специального бланка-заказа; выбор необходимых позиций в каталогах продукции и т.п.; заказа; выбор необходимых позиций в каталогах продукции и т.п. Заказы, поступившие на адрес Вашей организации в виде обычного сообщения электронной почты, не учитываются. В строке 416 – осуществление электронных расчетов с потребителями. Такие расчеты производятся с использованием банковских счетов или кредитных карточек покупателей. В этом случае Ваша организация должна быть включена в какую-либо систему электронных платежей, и иметь соответствующее программное обеспечение на своих компьютерах. В строке 417 - распространение электронной продукции, например, программного обеспечения, баз данных, аудио- или видеоматериалов, информационных материалов, независимо от того, является ли распространяемая продукция собственностью Вашей организации или она распространяется на договорных или каких-либо иных основаниях. Здесь же учитываются услуги, оказываемые по Интернету. Например, консультации, поиск и передача информации по запросам пользователя, услуги справочных служб и т.п. В строке 418 учитывается послепродажное обслуживание (сервис). Услуги, связанные с консультированием потребителей, обновлением по сети продукции, поставляемой в электронном виде. Например, пересылка пользователям новых версий программных продуктов или баз данных, сбор отзывов и пожеланий потребителей, разрешение конфликтных ситуаций и т.п.

52. В строках 419-423 в графе 3 перечислены цели использования сетей для взаимосвязи с органами государственной власти и местного самоуправления. В строке 419 проставляется код 1, если организацией для получения сведений о деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления использовался Интернет. Эти сведения могут касаться любых аспектов деятельности указанных структур и взаимодействия с ними Вашей организации. Требуемая информация может быть опубликована на веб-сайтах органов управления, пересылаться с помощью электронной почты или каких-либо иных технологий передачи данных по сетям. Ваша организация может получать данные как на регулярной основе (например, если она включена в список рассылки органа управления), так и по специальным запросам. В строке 420 проставляют код 1 те организации, которые использовали Интернет для получения бланков форм для последующего заполнения и предоставления в соответствующий орган управления. Эти материалы могут быть представлены на веб-сайтах органов управления, пересылаться с помощью электронной почты или каких-либо иных технологий передачи данных по сетям. В строке 421 проставляют код 1 организации, которые использовали Интернет для предоставления заполненных форм в соответствующий орган управления. Эта процедура может выполняться непосредственно на веб-сайте органа управления, а также заполненные формы могут пересылаться с помощью электронной почты или каких-либо иных технологий

передачи данных по сетям. В **строке 422** проставляют код 1 организации, которые использовали Интернет для получения государственных услуг от органов управления полностью в электронном виде (включая платежи, если они необходимы) без необходимости использования бумажного документооборота при получении услуги. В **строке 423** проставляют код 1 организации, использующие Интернет для участия в государственных закупках: отправки заявки на участие в торгах; заключения контракта на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных или муниципальных нужд.

53. В строках **424-427** в графе предлагается оценить, какое влияние на деятельность организации оказало использование Интернета для получения отдельных видов государственных услуг. В каждой строке проставляется код 1, если соответствующий результат уже получен; в противном случае проставляется код 2.

54. **Строку 428** в графе 3 заполняют организации, указавшие код 1 хотя бы в одной из строк 419-427 графы 3. Организации предлагается оценить качество предоставленных государственных электронных услуг по графе 3 одним из кодов: 1 – полностью удовлетворены; 2 – частично удовлетворены; 3 – не удовлетворены; 4 – затрудняюсь ответить.

55. **Справку 6 «Документооборот в органах государственной власти и местного самоуправления в отчетном году»** заполняют организации вид экономической деятельности которых относится к коду 75.11 по ОКВЭД и указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105-109 гр.3. По **строкам 429-430** учитываются документы, официально зарегистрированные с присвоенным регистрационным номером. Число документов следует считать по регистрационному номеру, а не по количеству адресатов. По **строке 429 графе 3** указывается число документов (писем, распоряжений, иной ознакомительной, инструктивной корреспонденции), отправленных Вашей организацией в органы государственной власти и местного самоуправления в отчетном году. Из них по **строке 430** с использованием системы межведомственного электронного документооборота. В соответствии с «Техническими требованиями к организации взаимодействия системы межведомственного электронного документооборота с системами электронного документооборота федеральных органов исполнительной власти» (утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 02 октября 2009 г. № 1403-р) и «Положением о системе межведомственного электронного документооборота» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 22 сентября 2009 г. № 754) система межведомственного электронного документооборота должна обеспечивать защищенный обмен электронными сообщениями, их доставку адресатам с отсылкой отправителю квитанции о времени их получения, целостности сообщений, поддержку справочников и др.

5. Затраты на информационные и коммуникационные технологии в отчетном году

56. В **Подразделе 5** организации показывают затраты на ИКТ, произведенные в отчетном году. Распорядители средств бюджета, осуществляющие централизованную закупку ИКТ-продукции (услуг) для своей и сторонних организаций, в **строках 501-511** показывают общую сумму соответствующих затрат на ИКТ независимо от того, кому будет поставлена ИКТ-продукция (услуги). Затраты на ИКТ-оборудование показываются по стоимости приобретения, включая наценки (надбавки), комиссионные вознаграждения, уплаченные снабженческим, внешнеэкономическим организациям, стоимость услуг товарных бирж, таможенные пошлины, расходы на транспортировку, хранение и доставку, осуществляемые силами сторонних организаций.

57. По **строке 501** показываются общие затраты, включая капитальные и текущие, на разработку, приобретение, внедрение и использование ИКТ. Данные о затратах представляются за отчетный год. При этом не имеет значения на какой стадии находится процесс разработки или внедрения ИКТ: на завершающей, когда технические средства установлены, программное обеспечение разработано, работники обучены и начали использовать данную информационную технологию для выполнения своих функциональных обязанностей, или на промежуточной стадии, когда, например, некоторые технические и стандартные программные средства приобретены, но еще не установлены, либо ведется разработка прикладных программных средств, но они еще не сданы в эксплуатацию.

58. По **строке 502** показываются затраты организации на приобретение вычислительной техники, в состав которых входят затраты на закупку ЭВМ всех типов, периферийного оборудования (принтеров, сканеров, устройств для архивного копирования, дополнительных мониторов, дисков, флеш-карт, картриджей и т.п.), комплектующих для ЭВМ, включая затраты на вычислительную технику, необходимую для разработки программного обеспечения собственными силами, а также приобретенную специально для оборудования классов для проведения обучения, Инфоматов. Затраты на установку, наладку, подключение и обслуживание технических средств учитывают в этой строке только в том случае, если они являются составной частью договора на поставку вычислительной техники и невозможно разделить стоимость техники и затраты на соответствующие услуги. Затраты на системное программное обеспечение, поставляемое вместе с вычислительной техникой, отражаются также по этой строке только в том случае, если такая поставка является составной частью договора на поставку технических средств, и в рамках этого договора невозможно разделить затраты на технические и программные средства. В строку 502 включаются затраты на приобретение специального оборудования, необходимого для отладки и тестирования разрабатываемых программных средств.

59. По **строке 503** приводятся затраты на приобретение телекоммуникационного оборудования. К этому виду оборудования относятся телевизионная и радиопередающая аппаратура, аппаратура электросвязи (в т.ч. модемы).

60. По **строке 504** приводятся затраты на приобретение программного обеспечения всех типов. Затраты на адаптацию и сопровождение приобретенного программного обеспечения, а также на обучение сотрудников их использованию показываются по этой строке только в том случае, если оказание таких услуг является составной частью договора на поставку программного обеспечения, и в рамках данного договора невозможно разделить собственно стоимость программного обеспечения и затраты на соответствующие услуги. Покупка готового программного обеспечения может быть оформлена любым способом: приобретением лицензии (сублицензии) на право использования программного обеспечения, оформлением договора в явном виде с разработчиком программного обеспечения или иным правообладателем, неявным договором, в соответствии с которым осуществлена оплата копии программного средства на электронном носителе или копии, переданной по электронным сетям, и т.д. По строке 504 также учитываются затраты на закупку операционных систем, трансляторов и компиляторов, средств проектирования и разработки программного обеспечения, других вспомогательных программных средств, необходимых для разработки программного обеспечения собственными силами. Из строки 504 по строке 505 отражаются затраты на российское программное обеспечение. К российскому программному обеспечению относятся программы для ЭВМ, изначально разработанные российскими организациями и исключительное право на которые полностью принадлежит российским организациям (на территории всего мира и на весь срок действия исключительного права). Происхождение (принадлежность) программного обеспечения (исключительного права на него) определяется в соответствии с положениями лицензионного (сублицензионного) договора и (или) документацией на программное

обеспечение. Не являются российским программным обеспечением программы для ЭВМ, разработанные иностранной организацией, но доработанные (модернизированные, адаптированные) российской организацией и (или) реализуемые российской организацией.

61. По **строке 506** показываются затраты на оплату услуг электросвязи, произведенные организацией за отчетный год. В объем затрат включаются расходы на местную, междугороднюю, международную, внутризональную телефонную, спутниковую, сотовую связь; службу персонального радиовызова; радио, факсимильную и телеграфную связь; электронную почту, телеконференции, предоставление доступа к глобальным компьютерным сетям и места для размещения информации в них и др. Также учитываются затраты на оплату услуг провайдеров Интернета и других глобальных сетей, а также затраты на прокладку и эксплуатацию выделенных каналов дальней связи, предназначенных для нужд самой организации. Затраты на оплату услуг почтовой связи по строке 506 не учитываются. Из строки 506 по **строке 507** отражаются затраты на оплату доступа к Интернету.

62. По **строке 508** учитываются затраты организации на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием ИКТ. Учету подлежат затраты на обучение сотрудников сторонними организациями и специалистами по договорам с отчитывающейся организацией, а также с работниками отчитывающейся организации, если обучение не входит в их должностные обязанности и оплачивается отдельно. В затраты на обучение не включается стоимость вычислительной техники, приобретенной специально для места проведения занятий (учитывается по строке 502), а также затраты на приобретение обучающих программных средств, которые отражаются по строке 504 (если приобретаются готовые программное обеспечение для обучения) или по строке 509 (если обучающие программы разработаны по заказу отчитывающейся организации).

63. По **строке 509** учитываются затраты на оплату услуг, связанных с информационными и коммуникационными технологиями, оказанных сторонними организациями по договорам с отчитывающейся организацией, а также физическими лицами – внешними совместителями или работниками, выполнявшими работы по договорам гражданско-правового характера. По этой строке не учитываются услуги связи и обучения сотрудников.

К услугам, связанным с информационными и коммуникационными технологиями, относятся:

консультационные услуги по компьютерным техническим средствам, связанные с их приобретением, установкой и эксплуатацией, включающие консультации по типам и конфигурации технического обеспечения во взаимосвязи с используемым программным обеспечением. Консультации обычно включают анализ потребностей и проблем пользователя, предложения и рекомендации по наиболее эффективному и экономичному решению по приобретению и использованию компьютерных комплексов и систем. Если такие услуги являются частью договора на поставку вычислительной техники и невозможно отделить стоимость техники от стоимости оказанных услуг, то затраты на эти услуги учитываются по строке 502; если услуги в договоре оцениваются отдельно, то они учитываются по строке 509;

консультационные услуги по программному обеспечению, включающие анализ потребностей и проблем пользователя, консультации в отношении наиболее экономичного решения и разработку необходимого программного обеспечения для реализации этого решения, если такая разработка выполняется в рамках единого договора на оказание консультационных услуг и невозможно отделить стоимость разработки программ от стоимости услуг. Эти услуги включают также сопровождение, адаптацию, снабжение вспомогательными материалами и документирование, как готового стандартного программного обеспечения, так и программного обеспечения, изготовленного по заказу потребителя, если эти услуги не являются частью договора на разработку программного средства. Если услуги по сопровождению

программных средств являются частью договора на их приобретение и невозможно отделить стоимость программного обеспечения от затрат на услуги по его сопровождению, то затраты на эти услуги учитываются по строке 504; если стоимость услуг оценивается в договоре отдельно от стоимости программных средств, то стоимость услуг учитывается по строке 509. В этой группе не учитываются консультации по программному обеспечению, связанные с техническими средствами;

консультационные услуги по информационному обеспечению и обработке данных;

услуги по подготовке и вводу данных, связанные с вопросами организации информационного обеспечения (системами сбора информации, входными и выходными формами, нормативно-техническим и правовым обеспечением), формирования систем описания данных (словарей и классификаторов), выработки рекомендаций по структуре построения баз данных и языкам запросов, подготовки и ввода данных, организации загрузки данных и использования машинного времени. Эти услуги включают также все виды обработки данных, например, полную обработку и подготовку отчетов на основе данных, предоставленных клиентом. Сюда включаются также все виды подготовки вводимых данных, например, перфорирование, запись на ленту, оптическое распознавание и т.п. Услуги могут оказываться непосредственно или через удаленные терминалы, с использованием индивидуальной программы клиента или стандартной программы, с использованием устройств по обработке данных клиента или устройств, принадлежащих другим фирмам или частным лицам;

услуги по разработке автоматизированных информационных систем, систем для научных исследований, систем проектирования и управления на основе компьютерных баз данных, включающие также формирование самих баз данных. В эту группу услуг включается также разработка диагностических и экспертных систем, систем поддержки принятия решения, электронных картотек и прочих;

услуги по техническому обслуживанию и ремонту электронных вычислительных машин и используемого совместно с ними периферийного оборудования, включающие также наладку и обслуживание локальных вычислительных сетей. Если такие услуги являются частью договора на поставку вычислительной техники и невозможно отделить стоимость техники от стоимости оказанных услуг, то затраты на эти услуги учитываются по строке 502; если услуги в договоре оцениваются отдельно, то они учитываются по строке 509;

услуги по разработке системных и прикладных программных средств по заказу потребителя. Системные программные средства включают операционные системы и средства их расширения, программные средства управления базами данных, средства создания и преобразования программ, программные средства интерфейса и управления коммуникациями, программные средства организации вычислительного процесса, сервисные программы и программные средства обслуживания вычислительной техники, включая тесты. Прикладные программные средства включают прикладные программы для проектирования, управления техническими средствами и технологическими процессами, решения организационно-экономических задач, обучения, моделирования и прочих задач, связанных с практической деятельностью;

электронные информационно-справочные услуги, включающие предоставление информации по сетям передачи данных по заказу потребителя;

прочие услуги, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, включая аренду вычислительной техники и программного обеспечения.

Затраты на оплату услуг провайдеров Интернета и других глобальных сетей, а также затраты на прокладку и эксплуатацию выделенных каналов дальней связи, предназначенных для нужд самой организации, по этой строке не учитываются, так как они входят в состав затрат на

оплату услуг связи и учитываются по строке 506. Из строки 509 по **строке 510** отражаются затраты на оплату услуг предоставления прав использования программного обеспечения и баз данных, размещенных, эксплуатируемых и управляемых на компьютерном оборудовании, не принадлежащем пользователю, через удаленный доступ к такому оборудованию, в том числе посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет (с предоставлением или без предоставления для установки на компьютерном оборудовании пользователя программного обеспечения, обеспечивающего указанное использование); услуг по обработке данных на компьютерном оборудовании, не принадлежащем пользователю, через удаленный доступ к такому оборудованию; услуг хостинга; комплексных услуг по размещению и управлению web-сайтом и связанными с ним приложениями; услуг по хранению данных и дистанционному резервному копированию (переносу) данных.

64. По **строке 511** показываются прочие затраты на ИКТ, не учтенные в строках 502-509. В составе прочих затрат учитываются также затраты на разработку программных средств собственными силами, которые включают:

затраты на оплату труда работников как списочного, так и несписочного состава, разрабатывающих программные средства, с учетом премий, стимулирующих и компенсирующих выплат. В затраты на оплату труда не включаются премии, выплачиваемые за счет средств специального назначения и целевых поступлений, материальная помощь, беспроцентные ссуды для работников организации, оплата дополнительно предоставляемых по коллективному договору отпусков, надбавки к пенсиям и другие виды выплат, не связанные непосредственно с оплатой труда;

обязательные отчисления по установленным законодательством нормам от фонда оплаты труда вышеперечисленных категорий работников (кроме тех видов оплаты, на которые страховые взносы не начисляются): единый социальный налог (суммы начисленных платежей по пенсионному обеспечению, социальному страхованию и обязательному медицинскому страхованию работников), а также страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; не учитываются отчисления во внесударственные пенсионные фонды, на добровольное медицинское страхование и другие виды добровольного страхования работников организации.

В состав затрат на разработку программных средств не входят затраты на приобретение специального оборудования, необходимого для отладки и тестирования разрабатываемых программных средств. Эти затраты учитываются по строке 502. Не учитываются затраты на закупку операционных систем, трансляторов и компиляторов, средств проектирования и разработки программного обеспечения, других вспомогательных программных средств, необходимых для разработки программного обеспечения собственными силами. Такие затраты учитываются по строке 504.

Сумма данных строк 502-504, 506, 508-509, 511 равна строке 501 по графе 3.

6. Численность работников организации

65. В **Подразделе 6** учитывается численность работников списочного состава организации (без внешних совместителей) на конец отчетного года. Из общей численности выделяются специалисты по ИКТ. По **строке 601** графе 3, учитывается численность работников

списочного состава (без внешних совместителей) на конец отчетного года. В списочную численность работников включаются наёмные работники, работавшие по трудовому договору (контракту) и выполнявшие постоянную, временную или сезонную работу один день и более, а также работавшие собственники организации, получавшие заработную плату в данной организации. В списочной численности работников учитываются, как фактически работавшие, так и отсутствовавшие на работе по каким либо причинам. Работники, принятые на работу на неполный рабочий день или неполную рабочую неделю, а также принятые на половину ставки (оклада) в соответствии с трудовым договором, учитываются в списочной численности, как целая единица. Не включаются в списочную численность работники, выполнявшие работу по совместительству и договорам гражданско-правового характера, а также женщины, находившиеся в отпуске по беременности и родам и в дополнительном отпуске по уходу за детьми. При заполнении **строки 601** графы 3 следует руководствоваться Указаниями по заполнению форм федерального статистического наблюдения: № П-1, № П-2, № П-3, № П-4 № П-5(м) (в части заполнения формы № П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников»), утвержденными приказом Росстата от 28.10.2013 № 428. Из общей численности работников (из строки 601) выделяется численность специалистов по информационным и коммуникационным технологиям по «Общероссийскому классификатору занятий» (ОК 010-2014 (МСКЗ-08)(принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст). **По строке 603** – специалисты высшего уровня квалификации (разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений (код ОКЗ 251): системные аналитики (код ОКЗ 2511); разработчики программного обеспечения (код ОКЗ 2512); разработчики Web и мультимедийных приложений (код ОКЗ 2513); программисты приложений (код ОКЗ 2514); разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы (код ОКЗ 2519); специалисты по базам данных и сетям (код ОКЗ 252): дизайнеры баз данных и администраторы (код ОКЗ 2521); системные администраторы (код ОКЗ 2522); специалисты по компьютерным сетям (ОКЗ 2523); специалисты по базам данных и сетям, не входящие в другие группы (код ОКЗ 2529)). **По строке 604** – специалисты среднего уровня (специалисты-техники по эксплуатации ИКТ и по поддержке пользователей ИКТ (код ОКЗ 351): специалисты-техники по эксплуатации ИКТ (код ОКЗ 3511); специалисты-техники по поддержке пользователей ИКТ (код ОКЗ 3512); специалисты-техники по компьютерным сетям и системам (код ОКЗ 3513); специалисты-техники по Web (код ОКЗ 3514); специалисты-техники по телекоммуникациям и радиовещанию (код ОКЗ 352): специалисты-техники по радио- и телевидению (код ОКЗ 3521); специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию (код ОКЗ 3522).

Данные по строке 602 равны сумме данных строк 603-604 по графе 3.

66. В **строках 605-607** (из строки 601 графы 3) учитываются работники списочного состава, использующие в среднем не реже 1 раза в неделю, персональные компьютеры (строка 605), Интернет (строка 606), портативные устройства, обеспечивающие доступ к Интернет по мобильной связи (включают: мобильные телефоны, смартфоны, коммуникаторы, GPRS/UMTS/CDMA/3G/LTE модемы), предоставленные организацией (строка 607).

Раздел II. Сведения о деятельности организаций, производящих вычислительную технику, программное обеспечение и оказывающих услуги в области информационных и коммуникационных технологий

67. Раздел II заполняют только те организации, для которых основным является один из видов экономической деятельности в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД ред. 1.1.): Производство офисного оборудования и вычислительной техники (код ОКВЭД 30); Производство изолированных проводов и кабелей (код ОКВЭД 31.3); Производство электро- и радиоэлементов, электровакуумных приборов (код ОКВЭД 32.1); Производство телевизионной и радиопередающей аппаратуры, аппаратуры электросвязи (32.2); Производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения (код ОКВЭД 32.3); Производство приборов и инструментов для измерений, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей (код ОКВЭД 33.2); Производство приборов контроля и регулирования технологических процессов (код ОКВЭД 33.3); Оптовая торговля радио- и телеаппаратурой, техническими носителями информации (с записями и без записей) (код ОКВЭД 51.43.2); Оптовая торговля компьютерами, периферийными устройствами и программным обеспечением (код ОКВЭД 51.84); Оптовая торговля прочими электронными деталями (частями) и оборудованием (код ОКВЭД 51.86); Оптовая торговля производственным электрическим оборудованием, машинами, аппаратурой и материалами (код ОКВЭД 51.87.5); Деятельность в области электросвязи (код ОКВЭД 64.2); Аренда офисных машин и оборудования, включая вычислительную технику (код ОКВЭД 71.33); Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий (код ОКВЭД 72).

7. Отгружено (продано) товаров (работ, услуг) в отчетном году

68. В подразделе 7 указывается объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг, связанных с ИКТ (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) за отчетный год юридическим лицам или населению.

69. По строке 701 организацией показывается общий объем отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, связанных с ИКТ (включая «облачные» сервисы), если они являются результатом конкретных видов экономической деятельности. По этой строке не отражаются услуги по продаже товаров несобственного производства, связанных с ИКТ. В строках 702-713 общий объем отгруженных товаров и услуг собственного производства, связанных с ИКТ, распределяется по видам товаров и услуг. По строке 702 показывается объем отгруженного информационно коммуникационного оборудования. К ИКТ-оборудованию относится продукция с кодами Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД): 30 «Офисное оборудование и вычислительная техника»; 31.3 «Провода и кабели изолированные»; 32 «Компоненты электронные; аппаратура для радио, телевидения и связи»; 33.2 «Приборы и инструменты для измерения, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей»; 33.3 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов». Стоимость услуг по установке, наладке, подключению и обслуживанию технических средств учитывается в строке 702 только в том случае, если они являются составной частью договора на отгрузку технических средств и невозможно разделить стоимость техники и стоимость соответствующих услуг. Стоимость отгруженного системного программного обеспечения, поставляемого вместе с техническими средствами, показывается по этой же строке, если такая поставка является составной частью договора на отгрузку технических средств, и в рамках этого договора невозможно разделить стоимость технических и программных средств. Из строки 702 по

строке 703 выделяется объем отгруженных компьютеров и периферийного оборудования (код 30.02 ОКПД). По **строке 704** отражается объем отгрузки готовых программных средств всех типов собственного производства, разработанных без предварительного заказа потребителя и отгруженных без предварительной адаптации по требованию заказчика (код ОКПД 72.21.1). Стоимость услуг по адаптации и сопровождению отгруженных программных средств, а также по обучению будущих пользователей учитывают в этой строке лишь в том случае, если оказание таких услуг является составной частью договора на поставку программного обеспечения, и в рамках указанного договора невозможно разделить собственно стоимость программных средств и соответствующих услуг. Отгрузка готовых программных средств может быть оформлена любым способом: продажей лицензии на право использования программного средства, оформлением договора в явном виде с покупателем программного обеспечения, неявным договором, в соответствии с которым осуществлена оплата копии программного средства на электронном носителе или копии, переданной по электронным сетям, и т.д. По **строке 705** показывается объем отгруженной продукции с кодом ОКПД 72.21.2 «Базы данных компьютерные, информационные ресурсы в электронном виде».

По **строке 706** отражается объем оказанных услуг, связанных с ИКТ. Данные строки 706 равны сумме строк 707-713. Услуги, отражаемые в строках 707-713, определяются в соответствии с ОКПД. По **строке 707** учитываются услуги код ОКПД 64.2 «Услуги электросвязи». По **строке 708** учитываются услуги: код ОКПД 72.22.12.110 «Услуги по разработке программных средств, удовлетворяющих требованиям конкретного заказчика», код ОКПД 72.22.13 «Услуги по системному анализу и программированию при построении и модернизации информационных систем заказчика». По **строке 709** учитываются услуги код ОКПД 72.30.2 «Услуги по машинной обработке данных», 72.40.1 «Услуги, связанные с базам данных, интерактивными публикациями, поиском в сети Интернет». По **строке 710** учитываются услуги код ОКПД 72.1 «Услуги, связанные с использованием аппаратных средств вычислительной техники», код ОКПД 72.22.11 «Консультации системного и технического характера», код ОКПД 72.22.12.210 «Услуги по модификации готового программного обеспечения», код ОКПД 72.22.220 «Услуги по разработке заказных программных приложений на основе использования стандартных возможностей готового программного обеспечения (программных конструкторов)», 72.22.12.310 «Услуги проектирования и оформления страниц в сети Интернет (услуги веб-дизайна)», 72.22.14 «Сопровождение систем», код ОКПД 72.22.15 «Услуги профессиональные, связанные с использованием вычислительной техники, прочие», код ОКПД 72.30.1 «Услуги в области управления средствами вычислительной техники», код ОКПД 72.6 «Услуги, связанные с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочие». По **строке 711** учитываются услуги код ОКПД 72.5 «Услуги по техническому обслуживанию и ремонту офисных машин и вычислительной техники». По **строке 712** учитываются услуги код ОКПД 72.30.3 «Продажа места для рекламных объявлений владельцами страниц в сети Интернет (веб-хостами)», код ОКПД 72.40.2 «Услуги по продаже места для рекламных объявлений в сети Интернет, не включенные в другие группировки». По **строке 713** учитываются прочие услуги, связанные с ИКТ, включая предоставление в аренду телекоммуникационного оборудования и вычислительной техники.

70. В **строке 714** показывается стоимость проданных товаров, связанных с ИКТ, приобретенных на стороне для перепродажи. Данные строки 714 равны сумме строк 715-717. По **строке 714** показывается стоимость проданных готовых технических средств. При этом стоимость сопутствующих оказанных услуг по установке, наладке, подключению и обслуживанию технических средств учитывается в этой строке только в том случае, если они являются составной частью договора на продажу технических средств и невозможно разделить стоимость техники и стоимость соответствующих услуг. Стоимость проданного системного программного обеспечения, поставляемого вместе с техническими

средствами, показывают также по этой строке, если такая поставка является составной частью договора на продажу технических средств и в рамках этого договора невозможно разделить стоимость технических и программных средств. По **строке 715** показывается стоимость проданного оборудования для ИКТ (его состав в соответствии с ОКПД определен выше в пояснениях по строке 702). При этом стоимость сопутствующих оказанных услуг по установке, наладке, подключению и обслуживанию технических средств учитывается в этой строке только в том случае, если они являются составной частью договора на продажу технических средств и невозможно разделить стоимость техники и стоимость соответствующих услуг. Стоимость проданного системного программного обеспечения, поставляемого вместе с техническими средствами, показывают также по этой строке, если такая поставка является составной частью договора на продажу технических средств и в рамках этого договора невозможно разделить стоимость технических и программных средств. По **строке 716** показывается стоимость проданных готовых программных средств, приобретенных на стороне, поставленных без адаптации по требованию заказчика. Стоимость услуг по адаптации и сопровождению проданных программных средств, а также по обучению будущих пользователей, показывают по данной строке лишь в том случае, если оказание этих услуг является составной частью договора на поставку программного обеспечения, и в рамках этого договора невозможно разделить собственно стоимость программных средств и соответствующих услуг. По **строке 717** показывается стоимость проданных баз данных, приобретенных на стороне. Состав этой группы продукции определяется в соответствии с ОКПД – код 72.21.20 «Базы данных компьютерные, информационные ресурсы в электронном виде». Основания для продажи программных средств, приобретенных на стороне, могут быть любыми: дилерское или дистрибьюторское соглашение или любой другой договор на распространение программного обеспечения с разработчиком или иным правообладателем, приобретение авторских прав на данное программное средство или базу данных и т.п.

71. Для контроля правильности заполнения формы необходимо учесть подсказ для арифметического и логического контроля по графам и строкам:

Раздел I.	
Подраздел 1	стр.101-111 должны быть оценены одним из кодов «1» или «2»; стр. 112 гр. 3 = «1» или «2», при хотя бы одной из стр. 103, 105-109 гр.3 = 1; если стр. 113 гр. 3 = 1, то стр. 112 гр. 3 = 1; стр. 114 гр. 3 = «1» или «2», при хотя бы одной из стр. 105, 106, 108 гр.3 = 1.
Справка 1	стр. 115-116 заполняют организации, относящиеся к следующим разделам по ОКВЭД: С, D, Е, F, G, Н, I, К; стр. 115 >= стр. 116.
Подраздел 2	стр.201-203 гр.3, 4 заполняют организации, относящиеся к следующим разделам по ОКВЭД: С, D, Е, F, G, Н, I, К; стр. 201-202 гр. 3 = «1» или «2», при хотя бы одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр.3 = 1 и при стр. 115 > 0 Справки 1; стр. 201-202 гр. 4 = «1» или «2», при хотя бы одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр.3 = 1; стр. 203 гр.3 = «1» или «2», или «3», или «4», или «5», или «6», при хотя бы одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр.3 = 1 и при стр. 115 > 0 Справки 1; стр. 203 гр.4 = «1» или «2», или «3», или «4», или «5», или «6», при хотя бы одной из стр. 105, 106, 108, 109 гр.3 = 1; если хотя бы одна из стр. 201, 202 гр. 3 = 1, то стр. 203 гр.3 = «1» или «2», или «3», или «4», или «5»; если хотя бы одна из стр. 201, 202 гр. 4 = 1, то стр. 203 гр.4 = «1» или «2», или «3», или «4», или «5».

Справка 2	стр. 204 -208 гр.3 = «1» или «2», при стр. 109 гр.3 = 1 у организаций, относящихся к следующим разделам по ОКВЭД: С, D, E, F, G, H, I, K
Подраздел 3	стр. 301-305 гр.3 заполняются при стр. 101 гр. 3 = 1; стр. 301 гр.3 > = стр. 302 гр.3; стр. 301 гр.3 > = стр. 303 гр.3; стр. 301 гр. 3 > = стр. 305 гр.3; стр. 303 стр. 3>= стр. 304 гр.3; если стр. 303 гр.3 > 0, то хотя бы одна из стр. 105-108 гр. 3 = 1; если стр. 304 гр.3 > 0, то стр. 105 гр. 3= 1.
Справка 3	если стр. 105 гр.3 = 2, то стр. 306-308 не заполняются; если стр. 105 гр.3 = 1, то стр. 306 гр.3 должна быть заполнена одним из кодов: 1, 2, 3, 4, 5, 6; если стр. 105 гр.3 = 1, то стр. 307, 308 гр.3 должна быть заполнена одним из кодов: 1, 7, 8 при стр. 306 гр.3 = 1» или «2», или «3», или «4», или «5» или «6»; если стр. 306 = 1, то стр. 307 гр.3 ≠ 7; если стр. 306 = 1, то стр. 308 гр.3 ≠ 7; если стр. 307 = 7, то стр. 306 гр.3 ≠ 1; если стр. 308 = 7, то стр. 306 гр.3 ≠ 1; стр. 307 гр.3 ≠ 8, при стр.308 гр.3 =8 и стр. 306 гр.3 = 1» или «2», или «3», или «4», или «5» или «6»; стр. 308 гр.3 ≠ 8, при стр.307 гр.3 =8 и стр. 306 гр.3 = 1» или «2», или «3», или «4», или «5» или «6».
Справка 4	стр. 309-323, 325 гр.3 = «1» или «2», при стр. 101 и /или 102 гр.3 = 1; стр. 324 гр.3 = «1», при «1» хотя бы в одной из стр. 103, 105-109 гр.3.
Справка 5	стр. 326-336 гр.3 = «1» или «2», при хотя бы одной из стр. 101, 102, 105-108 гр.3 = 1.
Подраздел 4	если стр. 105 гр.3 = 2, то стр. 401-428 не заполняются; стр. 401 - 427 гр.3 = «1» или «2», при стр. 105 гр.3 = 1; стр. 428 гр.3 = «1» или «2», или «3», или «4», при хотя бы одной из стр. 419 – 427 гр. 3 = 1.
Справка 6	стр.429, 430 гр.3 заполняют организации, относящиеся к коду 75.11 по ОКВЭД и указавшие код 1 хотя бы в одной из стр. 103, 105-109 гр.3; стр. 429 гр. 3 >= стр. 430 гр. 3.
Подраздел 5	стр. 501 гр.3 = сумме стр. 502-504, 506, 508-509, 511 гр.3; стр. 504 гр.3 > = стр. 505 гр.3; стр. 506 гр.3 > = стр. 507 гр.3; стр. 509 гр.3 > = стр. 510 гр.3.
Подраздел 6	стр. 601 гр.3 > = стр. 602 гр.3; стр. 602 гр.3 = сумме стр. 603-604 гр.3; каждая из стр. 605 -607 гр.3 <= стр. 601 гр.3; если стр. 101 гр.3 = 2, то стр. 605 гр.3 не заполняется; если стр. 105 гр.3 = 2, то стр. 606 гр.3 не заполняется; если стр. 110 гр.3 = 2, то стр. 607 гр.3 не заполняется.
Раздел II.	
Подраздел 7	стр. 701-717 гр. 3 заполняют организации, относящиеся или входящие в коды по ОКВЭД: 30, 31.3, 32.1, 32.2, 32.3, 33.2, 33.3, 51.43.2, 51.84, 51.86, 51.87.5, 64.2, 71.33, 72; стр. 701 гр.3 < = стр. 116; стр. 701 гр.3 > = стр. 702 гр.3;

	стр. 702 гр.3 $\geq$ стр. 703 гр.3; стр. 706 гр.3 = сумме стр. 707-713 гр.3; стр. 714 гр.3 = сумме стр. 715-717 гр.3.
--	---

*Понятия только для целей заполнения формы федерального статистического наблюдения № 3-информ