

УДК 338.364.4

Влияние модели бизнеса софтверной компании на модель ее производственных процессов на примере региона Центральной и Восточной Европы

ПАЩЕНКО ДЕНИС СВЯТОСЛАВОВИЧ,*канд. техн. наук, независимый консультант в области разработки программного обеспечения, Москва, Россия
denpas@rambler.ru*

Аннотация. Страны региона Центральной и Восточной Европы, включая Россию, имеют много общего в развитии индустрии информационных технологий, в частности в области разработки программного обеспечения (ПО). Анализ специфики бизнес-моделей IT-компаний данного региона позволяет точнее определить уровень качества программных продуктов таких компаний, а значит, разобраться в текущих закономерностях их конкурентного положения на мировом рынке. Мы понимаем, что компании, производящие программное обеспечение, относятся к «новой экономике», которой присущи специфические особенности, в том числе быстро изменяющиеся условия бизнеса. Это существенно влияет на определение конкурентоспособных бизнес-моделей для этих компаний, которые, в свою очередь, оказывают решающее влияние на процессы производства ПО. В статье рассмотрены три специфических фактора в организации бизнеса и производственных процессов в софтверных компаниях: возрастающая конкурентная борьба, разнообразие поддерживаемых технологий и устройств, сценарий создания бизнеса на продажу. По каждому фактору проанализированы возможные управляющие воздействия и даны примеры из практики компаний рассматриваемого региона.

Ключевые слова: производственная модель; разработка ПО; бизнес-модель компании; специфика IT-технологий.

How Business Model of Software Company Influence on its Production Processes on the Example of the Region of Central and Eastern Europe

PASCHENKO D.S.,*PhD in technical sciences, an independent consultant in the field of software development, Moscow, Russia.
denpas@rambler.ru*

Abstract. Countries in the CEE-region, including Russia, have much in common in the development of the IT-industry, and, in particular, software development domain. The specifics of the business models of IT-companies in the region accurately determine the level of quality of software products of such companies, and thus to understand the current level of their competitive position in the global market. Companies that produce software, refer to the “new economy”, which is characterized by specific features, including the rapidly changing of business conditions. This significantly affects the determination of competitive business models of these companies, which in turn have a decisive influence on the processes of production software.



The article describes the 3 specific factors in the organization of software development business: increasing competition, diversity of supported technologies and devices, business's growing investments model. For each factor are presented a set of possible control actions and are given examples of the practices of companies in the CEE-region.

Keywords: software production model; software development; business model; the specifics of IT-technologies.

Вступление

Разработка программного обеспечения довольно давно стала самостоятельной отраслью экономики со своими производственными и коммерческими правилами, стандартами и обычаями делового оборота. Для некоторых стран, как например для Израиля, уровень развития IT-рынка является определяющим фактором роста экспорта и укрепления положительного торгового баланса [1]. Для других стран общий объем рынка информационных технологий является одним из движущих факторов развития экономики в целом, рынок высоких технологий имеет свой отдельный биржевой индекс, а капитализация некоторых компаний и их годовая выручка превышают финансовые показатели бюджетов многих стран третьего мира [2]. Изучение моделей бизнеса компаний в IT-секторе является важной прикладной задачей экономических наук и, безусловно, определяет возможные векторы развития несырьевых экономик XXI в. — как для стран, не обладающих такими ресурсами, так и для стран, стремящихся диверсифицировать свои источники накопления национального благосостояния.

Однако мир высоких технологий и, в частности, компании, специализирующиеся на разработке программного обеспечения, уже живут в «новой экономике» с ее быстрыми изменениями [3]. Это подразумевает стратегию слияний и поглощений, постоянный поиск инвестиций, а также создание решений, изменяющих потребительские привычки целых поколений. Эти компании — новаторы, меняющие обыденную жизнь благодаря созданию новых IT-сервисов.

Интересной исследовательской задачей с середины первого десятилетия XXI в. является рассмотрение тесной взаимосвязи между производственными процессными моделями IT-компаний и моделями организации их бизнеса. Именно производственные процессы в большей части влияют на качество программных продуктов, которое напрямую связано с успешностью их вне-

дрения и в конечном счете определяет финансовые результаты бизнеса [4].

Процессы разработки программного обеспечения эволюционировали вместе с общим развитием информационных технологий и прошли целую серию формализаций на различных уровнях. Одним из наиболее законченных подходов еще в прошлом веке стала модель процессов CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) [5]. В данной статье мы проигнорируем очевидные связи, такие как «успешность бизнеса — больше вложений в процессное развитие» и «системный подход руководства — систематизация бизнеса и производственных процессов». Данные связи логичны и не зависят от сферы бизнеса, поэтому в данной работе акцент сделан на особенности отрасли информационных технологий и разработки программного обеспечения в частности.

В XXI в. рынок услуг IT-компаний стремительно растет, с огромной скоростью изменяются ожидания потребителей от качества IT-услуг и продуктов, и в этом смысле интересно рассмотреть изменения в канонических производственных моделях, связанные с необходимостью острой конкурентной борьбы и влиянием других особенностей факторов, приведенных далее в статье.

Сравнительный анализ в мировом масштабе выглядит затруднительным, так как и сами рынки IT-услуг, и их роль в экономике многих стран различны. Поэтому в качестве единого пространства, актуального для сравнения с тенденциями в России, выбран регион Центральной и Восточной Европы, объединенный схожими моделями развития рынка IT-компаний с начала 90-х гг. XX в. Поставка продукции в страны социалистического лагеря, почти одновременное открытие мирового рынка и вхождение в него в роли догоняющих, большое количество высокообразованных инженеров — это те общие черты, которые обуславливают экономическую эволюцию рынка IT-услуг и продуктов в странах Центральной и Восточной Европы, включая Россию [6]. При этом мы пони-



маем, что ИТ-рынок во всем мире сейчас единый, скорость распространения технологий и ИТ-продуктов очень высокая, и ни одна страна, кроме Китая и Северной Кореи, не обладает возможностями построить какие-либо искусственные барьеры.

Возрастающая конкурентная борьба

Ежегодно появляются сотни тысяч новых инженеров, работающих в ИТ-сфере, уже сейчас рынок разработчиков программного обеспечения только в одной Индии исчисляется миллионом человек. С другой стороны, технологии проникают во все сферы жизни: автоматизация становится всеобъемлющей, на смену интерфейсу «человек-машина» приходит интерфейс «машина-машина». Сейчас сложно представить обыденные потребительские привычки, которые не были бы подвергнуты изменениям с помощью инновационных сервисов и технологий. Таким образом, ИТ-технологии в мировом масштабе движутся от рынка эксклюзива (когда для избранных потребителей высококлассные специалисты создают уникальные решения) в сторону «идеального рынка» с огромным количеством производителей, которые создают продукты, опережая запросы и даже ожидания потребителей. Интересно, что развитые страны быстро приближаются к «идеальному» ИТ-рынку, а страны третьего мира до сих пор воспринимают данный сегмент экономики как что-то эксклюзивное.

Степень конкурентной борьбы в сфере разработки программного обеспечения экспоненциально возрастает: постоянный прирост рабочей силы и невероятная скорость развития технологий позволяют новым игрокам не только бросать вызов текущему соотношению долей рынка, но и создавать абсолютно новые ниши, изменяя потребительские привычки целых поколений. Привычные действия (покупка продуктов, вызов такси или оплата коммунальных услуг с помощью новых сервисов) становятся проще, удобнее и выгоднее для всех участников. В свою очередь, компании, предоставляющие такие сервисы, получают капитализацию в сотни миллионов долларов всего за несколько лет операционной деятельности.

Современные ИТ-компании в основном создаются на привлекаемые инвестиции и приходят на довольно насыщенный рынок, где либо сильны

традиционные способы удовлетворения запросов потребителей, либо имеется много товаров-заменителей. Естественные ограничения такой конкурентной борьбы — это необходимость быстрого вывода продукта (сервиса) на рынок, значительные затраты на маркетинг и изменение потребительских привычек, серьезные инвестиции в лояльность новых потребителей. Осложняется такой вход на рынок тем, что вслед за компанией-первопроходцем сразу же устремляются последователи, которые преобразуют бизнес-идею, учитывая ошибки первопроходца, и активно используют бенчмаркинг, а иногда и простое копирование его лучших практик.

Практическими способами достижения успеха в такой борьбе являются:

1. Молниеносная адаптация к запросу рынка с одновременным глубоким анализом совокупности ожиданий потенциальных клиентов.

2. Правильно выстроенная стратегия слияний и поглощений, позволяющая создать достаточный капитал — материальные и интеллектуальные ресурсы, необходимые для занятия существенной доли рынка, а иногда и для создания нового рынка.

3. Грамотная стратегия развития программного продукта, опережающая ожидания рынка.

При этом рынки России и стран Центральной Европы имеют схожие черты:

- 1) компании из США технически превосходят их на мировом и любых локальных рынках. И в Центральной Европе, и в России есть собственные лидеры в некоторых сегментах разработки программного обеспечения. Как правило, это связано с лингвистическими барьерами (Яндекс, АБВУ), своевременным захватом рынка в 90-е гг. прошлого века (IC, BSC Praha) или военно-политическими ограничениями (МСВС, Спутник). Однако даже успешные прикладные решения, лидирующие в своих сегментах на локальных рынках, технологически построены на базе разработок американских специалистов;

- 2) на обоих рынках имеет место свободное перемещение капиталов и инвестиций в новые бизнесы. Почти все традиционные финансовые и трудовые ограничения, связанные с деятельностью таможенных союзов, визовыми формальностями, законами Европейского союза или России, плохо работают в мире виртуальных бизнесов и высокоинтеллектуального труда. ИТ-рынок легко обходит



ограничения, созданные для рынков реальных товаров, и очень неохотно принимает любые попытки специального регулирования.

Практические примеры, иллюстрирующие необходимые изменения в производственных процессах, и их взаимосвязь с бизнес-моделью софтверной компании, находящейся в условиях острой конкурентной борьбы, приведены далее.

Российская компания «Люксофт», крупнейший разработчик программного обеспечения на заказ, в нескольких практиках поддерживает «образцовое соответствие 5-му уровню CMMI». Поддержание данного уровня связано исключительно с обеспечением конкурентоспособности на глобальном рынке, где китайские, индийские, а последние годы турецкие ИТ-компании ищут и находят заказчиков на европейском и американском рынках [7, 8]. Такие образцовые практики разработки в «Люксофте» теоретически могли бы быть поддержаны во всех проектах компании (более 100 одновременно), однако этого не происходит. Причин много, но основная из них заключается в том, что большей части заказчиков «Люксофта» просто не нужно такое высокое качество разработки ПО, их интересуют минимальные сроки реализации проекта, уменьшение бюджета и гибкое управление изменениями.

Венгерская компания *IND Group* в 2012 г. вышла на несколько новых европейских рынков, включая Россию и Украину. Производственные процессы компании были трансформированы, она получила сертификаты ISO 9001:2000 и ISO/IEC 27001:2005O 9001 для обеспечения конкурентного преимущества в тендерах перед локальными поставщиками. Необходимость работать командами из сотрудников нескольких офисов, на разных языках, для заказчиков из нескольких стран радикально трансформировала модель производственных процессов компании, а сертификация по ISO/IEC закрепила и формализовала эту модель.

Таким образом, конкуренция на локальном и глобальном уровне приводит к существенному изменению процессов разработки ПО и часто сопровождается сертификацией, что само по себе становится конкурентным преимуществом (а часто и обязательным требованием) в крупных тендерах.

Разнообразие технологий и устройств

Конкурентная борьба в сфере разработки программного обеспечения осложняется необходи-

мостью поддержки значительного набора технологий и конечных устройств пользователей (клиентов) — будь то операционные системы мобильных телефонов или бортовые компьютеры автомобилей разных производителей. Всеобщее проникновение ИТ-технологий обуславливает конкуренцию программных и аппаратных решений в различных предметных областях, где поставщики традиционных продуктов (например, автомобилей или телевизоров) уже давно находятся в жесткой конкуренции.

Наглядно иллюстрирует эту мысль пример о разработчиках программного обеспечения для смартфонов, которые выпускают программные продукты для операционных систем, доминирующих на рынке в настоящий момент. Так, например, востребованность и популярность приложения для мгновенных денежных переводов или приложения, выполняющего функции ресторанного гида, определяются не только конкурентной позицией поставщика услуги в их предметной области (оператора переводов или ресторанного гида), но и предложением разработчиков по поддерживаемым мобильным смартфонам — моделям и операционным системам.

Обеспечение высокого качества программного продукта для каждой операционной системы, стека технологий и типа устройства требует концентрации на производственных процессах, так как поддержка должна быть синхронной и своевременной. Очевидно, что такая поддержка довольно трудоемкая и требует постоянного управления «в ручном режиме». В итоге при ускорении наращивания функционала любой информационной системы, будь то программное обеспечение, мобильное приложение или интернет-сайт, синхронизация поддержки всех необходимых платформ и устройств усложняется, начинаются неизбежные ошибки и дефекты.

В этом смысле формализация процессов поддержки стека технологий (и их постоянных обновлений) — это необходимое управляющее воздействие, стабилизирующее качество получаемого продукта в текущий момент и в будущем.

В этом вопросе Россия и Центральная Европа решают текущие затруднения схожими способами, хотя по уровню организации управления данным фактором сильно отстают от США, Японии, Сингапура и Израиля. Практическими способами реализации такой поддержки являются:



1. Управление качеством программного продукта от планирования функционала и анализа поддержки этого функционала всеми устройствами и стеком технологий до выпуска промышленной версии.

2. Выбор апробированных на рынке и максимально открытых технологий.

3. Анализ обратной связи с потребителями программных продуктов.

Критериями достаточности такой поддержки являются:

1. Постоянное упрощение процессов, обеспечивающих поддержку стека технологий, устройств конечных пользователей и т.п.

2. Низкий процент дефектов, связанных с промышленными особенностями реализации функционала информационной системы.

Практические примеры, иллюстрирующие влияние бизнес-модели софтверной компании на производственные процессы в разрезе необходимости поддержки различных операционных систем и платформ, приведены далее.

Российская компания «МАНКРО» создает мобильный сервис для ресторанного бизнеса не в виде мобильных приложений для операционных систем смартфонов, а в виде web-приложения для браузеров. В бизнес-модели компании заложена существенная экономия на поддержании актуальности приложения при его развитии, так как ни сотрудникам, ни гостям заведений не нужно устанавливать или обновлять приложения на мобильных маркетах, а компании не нужно поддерживать отдельные ветки программного продукта, отслеживать их актуальность и уровень качества.

Российский банк ВТБ24, работающий с розничными клиентами по всей России и на пространстве СНГ, вынужден поддерживать около десяти вариантов своего мобильного банкинга для различных операционных систем смартфонов и типов устройств. Банк обладает собственной командой разработчиков и не зависит в этом направлении от внешних подрядчиков. По иронии, некоторые из поддерживаемых операционных систем давно «умерли», и новые смартфоны и планшеты с их установками уже не продаются. Банк ВТБ24 тратит серьезные усилия для поддержки обновления всех веток решения, но не может делать это безупречно. Естественно, возникающие проблемы у клиентов вызывают справедливую критику банка и влияют на уровень лояльности к нему со стороны клиентов.

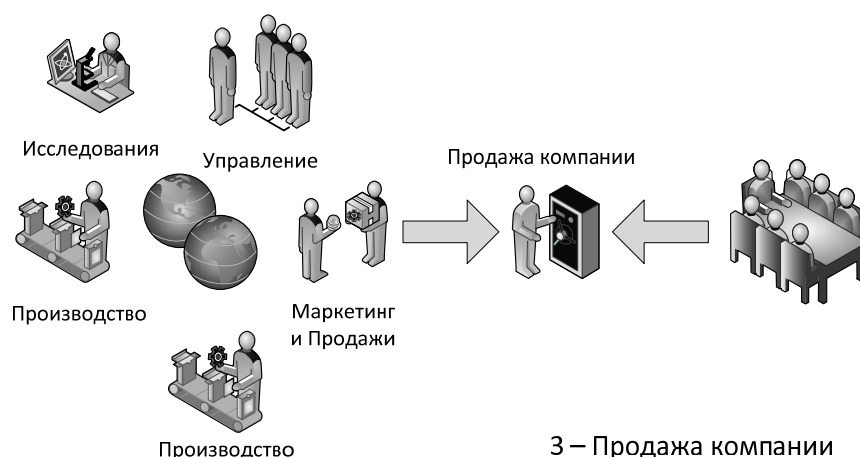
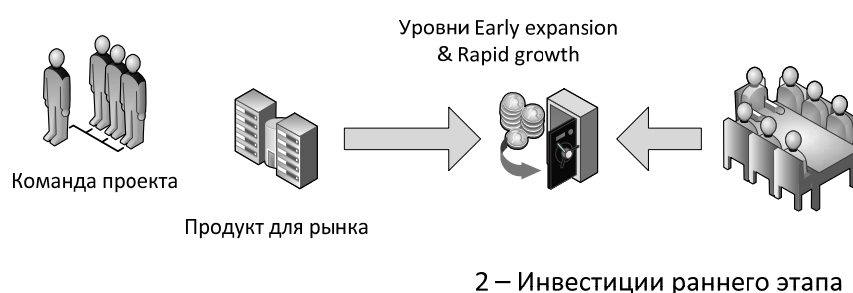
Европейская компания *MyKronoz* поставляет на мировой рынок «умные часы» *ZeWatch*, обладающие огромным набором самостоятельных и интегрированных со смартфонами функций. Поскольку работа часов связана со смартфонами, которые постоянно обновляют свои операционные системы (iOS и Android), то компания *MyKronoz* вынуждена поддерживать не только обе операционные системы, но и все заявленные ветки их развития. С одной стороны, это позволяет часам универсально подходить почти ко всем современным смартфонам в Европе и увеличивает их коммерческий потенциал, с другой стороны, такая универсальность требует серьезных усилий отдела качества и команды разработки.

В итоге, взаимосвязь бизнес-модели IT-компании и модели ее производственных процессов в разрезе поддержки разнообразных устройств и технологий конечных пользователей вполне очевидна. Определение экономически целесообразного баланса между выгодами такой поддержки и затрачиваемыми усилиями является сложным вопросом, требующим постоянного внимания ввиду высокой динамики технологических изменений. Без преувеличения можно сказать, что экономическая эффективность работы целой компании, создающей программный продукт, зависит от правильного выбора баланса поддерживаемых технологий и устройств конечных потребителей.

Создание бизнеса на продажу

Современные IT-компании почти всегда используют различные модели привлечения внешних средств для своего развития. К таким моделям относятся венчурные инвестиции, использование займов дружественных и материнских компаний (включая стратегических инвесторов) и значительно реже — банковские кредиты [9]. Классическая модель развития современной компании, производящей программные продукты или оказывающей IT-услуги, может быть отображена на *рисунке*. При этом для схемы не имеет значения ни тип инвестора, ни распределение долей акций между заинтересованными сторонами, ни продажа долей одних инвесторов другим в ходе привлечения инвестиций.

Рассмотрим данную схему подробнее, условно разделив ее на три этапа: достартовые инвестиции, инвестиции раннего этапа, окончательная продажа компании. На этапе достартовых инве-



Типичная схема развития и инвестиций высокотехнологичных компаний, включая ИТ-компании

стиций выделяют два уровня (раунда) инвестиций и их основные цели:

1. Уровень *Seed* (посев). Инвестиции выделяются на проверку бизнес-идеи, коммерческое обоснование будущих разработок, предварительные разработки, создание прототипа продукта. Это самый рискованный этап инвестиций, потому что объективных обоснований успеха бизнес-идеи на данном этапе практически нет.

2. Уровень *Start Up* (Стартап). Инвестиции выделяются на создание коммерческого продукта,

учитывающего нюансы рынка, и взвешенного бизнес-плана, объясняющего будущий коммерческий успех.

По итогам работы компании на средства, собранные на этапе достартовых инвестиций, должны быть сформированы структурированные роли в команде проекта, получен исполняемый бизнес-план, создан прототип продукта, который имеет коммерческие перспективы.

Инвестиции раннего этапа подразумевают также два раунда (уровня), успешное прохожде-



ние которых существенно увеличивает стоимость компании, а значит, возможности по возврату инвестиций:

1. Уровень *Early Expansion* (Раннее распространение). Инвестиции идут на создание законченного и актуального продукта, а также на активную коммерциализацию — создание репутации продукта, каналов дистрибуции и рынка.

2. Уровень *Rapid growth* (Быстрый рост). Инвестиции необходимы для создания оборотного капитала, налаживания сбыта, масштабирования бизнеса на новые рынки сбыта.

По итогам раннего этапа инвестиций риск банкротства компании становится минимальным, она занимает определенную долю на рынке, иногда создавая новые потребительские привычки и рынки. Компания обретает свой оборотный капитал, а ее финансовые перспективы более прозрачны и понятны участникам рынка.

В бизнес-плане многих компаний уже на ранних этапах планирования заложена их будущая полная продажа после достижения «максимальной рыночной оценки». Естественным следующим этапом работы компании является увеличение привлекательности поглощения компании и оцениваемой рыночной стоимости. Эти параметры лежат в основе успешного проведения этапа продажи компании и подразумевают набор естественных приемов:

- масштабирование успешной бизнес-модели на новых географических рынках;
- создание «эталонного года», демонстрирующего максимальную прибыль и выручку;
- получение значительного количества отраслевых премий, признающих продукт компании «лучшим в классе».

При этом интересно рассмотреть, как формализация и общая зрелость производственных процессов может быть связана с привлечением инвестиций и на ранних этапах, и на этапе продажи компании.

На этапе достартовых инвестиций у ИТ-компаний по определению не существует модели производственных процессов, как и самого производства.

На раннем этапе инвестирования уже существуют производственные процессы, обеспечиваются их повторяемость и частичная формализация. Одной из ключевых особенностей данного этапа является отсутствие необходимости в высоком качестве предлагаемого программного решения.

Безусловно, компания уже создает ПО промышленного уровня, но в течение времени его выхода на широкий рынок (Уровень *Early Expansion*) функционал, дизайн и качество такого продукта сильно меняются. Этому способствуют значительные материальные и нематериальные инвестиции в производственные процессы, в том числе в области формализации и стандартизации.

Если данный уровень развития достигнут, то далее компания работает над повторяемостью и усложнением производственных процессов, что сопряжено с реальными потребностями ее бизнеса — географическим расширением сбыта, необходимостью упрощения процессов продаж. ИТ-компания, чей бизнес находится на уровне *Rapid growth*, как правило, в той или иной мере формализуют свои бизнес-процессы, включая производство программного обеспечения. Появляются иерархические структуры управления, формализуются проектные и производственные роли и требования к таким ролям. Компания активно пользуется различными инструментами автоматизации производственных процессов создания ПО, в том числе на коммерческой основе. Процессы развития продукта компании также получают четкую формализацию и прозрачное коммерческое обоснование, больше опирающееся на понимание текущего рынка, а не на интуицию.

На этапе продажи компании (полной или контрольного пакета) зрелость производственных процессов разработки и внедрения программных продуктов становится отдельным активом, увеличивающим воспринимаемую на рынке стоимость компании. В этот момент стандартизация и формализация процессных моделей сопряжены не только с повышением качества ПО и усилением конкурентных позиций, но и с ощутимым увеличением «воспринимаемой стоимости» и вероятности продажи компании другими игроками рынка или институциональными инвесторами.

Резюмируем, что в ИТ-компаниях, образующихся на самых ранних стадиях бизнеса путем привлечения внешних заимствований, прослеживается четкая взаимосвязь развития компании и всего перечня производственных процессов как в области разработки, так и в проектах внедрения программного продукта. Усложнение, формализация и стандартизация производственных процессов являются естественным сценарием, сопряженным с потребностями бизнеса, как на этапах инвестирования



ния, так и при полной продаже компании. Деловой оборот и движение капитала в ИТ-отрасли почти не учитывают таможенные и государственные границы, поэтому типичные сценарии развития компаний в Европе, России и США довольно похожи.

Заключение

Влияние бизнес-модели софтверной компании на ее производственные процессы ощутимо вне зависимости от общих целей формализованных производственных моделей — создавать программные продукты с высоким уровнем качества, минимальными трудозатратами и в запланированные сроки. В данной статье мы выделили и проиллюстрировали четыре важных фактора, которые определяют особенности экономического развития компаний из сферы разработки программного обеспечения.

Так, возрастающая конкурентная борьба определяет необходимость анализа, стандартизации и формализации производственных процессов, использование международных сертификатов в конкурентной борьбе за европейских и американских заказчиков.

Фактор разнообразия поддерживаемых технологий и устройств конечных пользователей (кли-

ентов) требует определения разумного баланса между затрачиваемыми усилиями и обеспечением достаточного коммерческого потенциала. При этом, несмотря на стремление ИТ-отрасли к унификации, неправильное определение такого баланса критически влияет на успех программных продуктов.

Модели привлечения денежных средств и создание ИТ-бизнеса на продажу подразумевают возрастающую роль формализованной производственной модели, а значит, и возрастание инвестиций различного рода в производственные процессы. В итоге исполняемая процессная модель разработки ПО со временем становится отдельным активом компании, повышающим ее привлекательность для поглощения на рынке.

Чувствительность успешности бизнеса ИТ-компаний к набору факторов, связанных с формализацией и зрелостью производства, еще раз подчеркивает, что значительная часть конкурентных преимуществ в данной отрасли находится в сфере организации эффективного производства. В современных успешных ИТ-компаниях организация производства соответствует актуальным бизнес-задачам предприятия.

Литература/References

1. Israel It & Telecommunication Industry Export-Import Directory, Ibp Usa, International Business Publications, USA, 2009, no. 1 January.
2. iPhones.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iphones.ru/iNotes/494490> (in Russian).
3. Авдокушин Е.Ф. «Новая экономика»: сущность и структура: Экономическая теория на пороге XXI века-5. Неоэкономика / под ред. Ю.М. Осипова и др. М.: Юрист, 2001. 624 с.
Avdokushin E.F. "New economy": essence and structure: The economic theory on the dawn of the 21st century-5. Neoeconomy [Novaja «jekonomika»: sushhnost' i struktura: Jekonomicheskaja teorija na poroge XXI veka-5. Neojekonomika] / ed. Ju.M. Osipov i dr. Moscow, Jurist#, 2001. 624 p. (in Russian).
4. Пашенко Д.С. О факторах, тормозящих развитие российских ИТ-компаний в фазе зрелости // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2013. № 3. С. 123–128.
Pashhenko D.S. About the factors which are slowing down development of the Russian IT companies in a maturity phase [O faktorah, tormozjashhih razvitie rossijskih IT-kompanij v faze zrelosti] // *Menedzhment i biznes-administrirovanie — Management and business administration*, 2013, no. 3, pp. 123–128 (in Russian).
5. Fowler P., Rifkin S. Software Engineering Process Group Guide CMU/SEI-90-TR-024. Carnegie Mellon University, Pittsburg (1990).
6. Paschenko D.S. Problem of software development process standardization — comparing CIS and CEE regions // World Of New Economy, 2015, no. 2, pp. 95–100.
7. Chakraborty D.Ch. Dutta Indian Software Industry: Growth Patterns, Constraints and Government Initiatives, 2006. Available at: https://crawford.anu.edu.au/acde/asarc/pdf/papers/2002/WP2002_06.pdf.
8. Hongli Hu, Zhangxi Lin, William Foster China's software industry — current status and development strategies, 2002. Available at: <http://zlin.ba.ttu.edu/papers/Outgoing/GITM-ITC-3.pdf>.
9. Фузеева М. Инвестиции в ИТ-отрасли // PC Week/RE, 2007, no. 44 (602).
Fuzeeva M. Investments into IT branches [Investicii v IT-otrasli] // *PC Week/RE*, 2007, no. 44 (602) (in Russian).

