

# ФОРМАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ В ОПТОВОЙ ТОРГОВЛЕ

В статье описаны этапы создания программного продукта, используемого для информационного обеспечения доставки грузов в оптовой торговле, представлена модель потребительских свойств программного обеспечения, рассмотрены особенности его жизненного цикла. Автор приводит сравнительную характеристику коробочного программного продукта и изготовленного на заказ.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** программный продукт, жизненный цикл программного продукта, «коробочное» решение, заказчик, исполнитель



**Левкин Григорий Григорьевич** — к. вет. н., доцент ФГБОУ ВПО Омского государственного университета путей сообщения (г. Омск)

**Гуртовенко Ольга Михайловна** — студентка ФГБОУ ВПО Омского государственного университета путей сообщения (г. Омск)

В настоящее время подавляющее большинство организаций при осуществлении своей деятельности пользуется широко известными и весьма популярными программными продуктами, предназначенными для выполнения конкретных операций и функций и ориентированными на широкий круг потребителей. Однако пользователи, приобретающие коробочное ПО, зачастую испытывают сложности при решении с его помощью задач, которые непосредственным образом связаны со спецификой работы предприятия. Таким образом, многим предприятиям нужен программный продукт, разработанный на заказ.

Цель нашего исследования — разработать методику формализации информационного обеспечения локальной задачи логистики. В качестве модели был использован программный продукт «АРМ Экспедитор».

Для достижения поставленной цели необходимо:

- определить товарные характеристики программного продукта (ПП) «АРМ Экспедитор»;
- описать основные потребительские свойства ПП «АРМ Экспедитор»;

- дать сравнительную характеристику основных этапов жизненного цикла программного обеспечения, изготовленного на заказ и учитывающего требования конкретного потребителя, и коробочного, тиражируемого программного обеспечения;

- выявить преимущества и недостатки ПО, разработанного на заказ.

Если говорить о новом программном продукте «АРМ Экспедитор», то его разрабатывали для решения конкретной логистической задачи по заказу конкретного клиента. Анализ доступных информационных источников [7, 8] показал, что существует скрытый спрос на программное обеспечение, позволяющее рассчитывать зарплаты водителей-экспедиторов с учетом специальных критериев. Для российского рынка ПО характерны насыщенность тиражируемыми, готовыми программными продуктами зарубежных и отечественных разработчиков, незначительная доля специально разрабатываемого ПО, поэтому мы можем предположить, что степень востребованности ПО на заказ будет существенно расти.

Объемы грузопотоков во внутреннем и международном сообщении постоянно увеличиваются, поэтому на транспортно-экспедиторские компании и транспортные подразделения производственных и оптовых торговых предприятий ложится все большая нагрузка. Одним из направлений совершенствования управления цепями поставок в оптовой торговле является передача доставки товаров в розничную торговую сеть на аутсорсинг, поэтому одним из важных вопросов взаимодействия оптового или производственного предприятия с транспортной организацией или индивидуальными предпринимателями становится оценка качества и контроль за выполнением операций транспортировки.

На рынок транспортно-экспедиторских услуг постоянно приходят новые игроки, что приводит к росту конкуренции. Чтобы выдержать высокую конкуренцию и сохранить свои позиции на рынке, компаниям необходимо принимать действенные меры по повышению эффективности организации

своей деятельности, совершенствовать материально-техническую базу, максимально задействовать кадровый потенциал.

Эффективность деятельности транспортно-экспедиторской компании во многом зависит от квалификации, профессионализма и производительности каждого ее сотрудника. Основная ответственность за обеспечение большего грузооборота в оптовой торговле ложится на водителей-экспедиторов. Качество доставки (своевременность, отсутствие боя и возвратов) влияет на финансовые показатели компании и уровень ее конкурентоспособности. Следовательно, существует необходимость в стимулировании и действенной мотивации водителей-экспедиторов. При этом заинтересованной стороной выступают не только руководство транспортной компании или оптового торгового предприятия, но и непосредственно водители-экспедиторы.

Одним из приемлемых и эффективных вариантов совершенствования элементов доставки товаров клиентам может стать заказ специального программного обеспечения. Одним из таких программных продуктов является «АРМ Экспедитор».

При формализации информационного обеспечения в логистических системах первоначально следует определить, что же представляет собой программный продукт. В международном стандарте ISO/IEC 12207 (Information Technology — Software Life Cycle Processes), который положен в основу аналогичного государственного стандарта РФ, программный продукт определяется как набор компьютерных программ, процедур и, возможно, связанной с ними документации и данных [4]. Программный продукт представляет собой товар, поскольку может быть предметом обмена, способен удовлетворять запросы, нужды и потребности заказчиков.

Необходимо отметить, что программный продукт имеет определенный набор товарных характеристик. Свойствами товара называются его особенности, которые могут проявляться на любой из стадий его жизненного цикла (проектирования, изготовления, распределения и потребления).

Потребительскими свойствами называют объективные особенности товара, проявляющиеся в процессе эксплуатации и обеспечивающие удовлетворение конкретных потребностей человека или предприятия-заказчика. Потребительские свойства формируют полезность товара. Номенклатура потребительских свойств конкретного товара может включать десятки пунктов. Показатели качества и потребительские свойства могут подразделяться на группы: назначение, надежность, эргономические, эстетические характеристики, экологичность, безопасность и др. [9]

Программное обеспечение обладает рядом потребительских свойств. Если рассматривать функциональные свойства, программный продукт «АРМ Экспедитор» представляет собой специальную прикладную программу, разработанную в целях более оперативного расчета оплаты труда и решения задачи по эффективной мотивации водителей-экспедиторов. Программа позволяет учитывать при проведении расчетов массогабаритные характеристики груза, маршрут доставки, вид подвижного состава, а также количество торговых точек, в которые осуществляется развоз товаров. Возможен учет ограничений на фонд оплаты труда. В основе расчетов лежит базовая ставка оплаты труда экспедитора (за одну торговую точку с учетом системы поправочных коэффициентов).

Из эргономических показателей можно отметить простоту подготовки к функционированию, т.е. установки ПП «АРМ Экспедитор» с учетом минимальных системных требований, а также удобство в непосредственной эксплуатации (понятный пользовательский интерфейс и т.п.). Для полноценной работы с программой не требуется особых навыков либо наличия специального образования, отсутствует существенная необходимость производить обучение персонала. К программному продукту прилагается пользовательская инструкция.

Эстетические свойства продукта проявляются в целостности графического оформления программы, в приемлемом, нейтральном цветовом решении интерфейса.

Если рассматривать показатели надежности, выражающиеся в способности программного продукта сохранять свою потребительскую стоимость во времени [1], то следует отметить, что при использовании ПП «АРМ Экспедитор» пока не выявлено случаев отказа в работе, ресурс и срок службы программы не ограничены, что дает право говорить о наличии у данного ПП свойств безотказности и долговечности. Свойство ремонтпригодности позволяет при возникновении необходимости внесения изменений в ПП или в случае обнаружения проблем в процессе эксплуатации своевременно внести коррективы в работу программы. Программный продукт полностью отвечает нормам и государственным стандартам экологической безопасности РФ и не несет угрозы для жизни и здоровья потребителей.

Потребительские свойства, положительно характеризующие продукт и являющиеся значимыми для потенциального покупателя при осуществлении им окончательного выбора, не всегда гарантируют его успешное продвижение на рынке. Для наиболее подробного описания характерных свойств продукта, позиционирования и определения его положения на рынке необходимо учитывать основные этапы жизненного цикла (ЖЦ), а также принимать во внимание ряд специфических особенностей, свойственных программному продукту. В общем смысле жизненный цикл ПО определяется как период времени, который начинается с момента принятия решения о его создании и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации [4].

Основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов ЖЦ ПО, является международный стандарт ISO/IEC 12207. Он определяет структуру ЖЦ, содержащую процессы, действия и задачи, которые должны быть выполнены во время создания ПО [3].

Учитывая международный стандарт, к основным этапам ЖЦ ПО отнесем:

- анализ требований;
- проектирование;
- кодирование (программирование);

- тестирование и отладку;
- эксплуатацию и сопровождение.

Структурная составляющая ЖЦ ПО основана на следующих группах процессов:

- основные процессы, к которым относятся разработка, приобретение, поставка, эксплуатация, сопровождение;
- вспомогательные процессы, такие как документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит, решение проблем;
- организационные процессы, заключающие в себе управление проектами, создание инфраструктуры проекта, обучение [1].

Особенностью разработки программного продукта является принятие решений на начальных этапах и их реализация на последующих. Ошибки в требованиях к программному продукту способны привести не только к потерям на этапах разработки и эксплуатации, но и к неудаче всего проекта. Внесение изменений в спецификацию программного продукта чаще всего вызывает необходимость повторить все последующие этапы проектирования и создания [4].

Важно отметить, что у каждого продукта свой собственный ЖЦ, предугадать длительность которого зачастую весьма сложно. Как известно, наряду с программным обеспечением, разработанным на заказ, большой популярностью пользуются коробочные варианты ПО, рассчитанные на широкую аудиторию. Коробочный вариант (Full Packaged Product) представляет собой классический тиражируемый программный продукт со строго ограниченным функционалом, установка и дальнейшая эксплуатация которого не всегда требуют поддержки со стороны высококвалифицированных специалистов. Определение «коробочный» связано с внешним видом самого продукта: коробка с дисками и необходимыми пользовательскими инструкциями.

Сейчас большинство «коробочных» решений распространяют через официальные представительские сайты разработчиков.

Существуют две модели ЖЦ ПО: каскадная и итерационная.

*При создании коробочного ПО* в большинстве случаев используется каскадная модель с элементами итерационной (смешанная). Для этой модели характерен переход на очередную стадию проекта только после того, как будет полностью завершена работа на текущей стадии, без возвратов на пройденные стадии [3].

На первом этапе, заключающемся в планировании разработки коробочного ПП, осуществляют детальное изучение соответствующего сегмента рынка посредством проведения маркетингового исследования, для того чтобы комплекс функциональных возможностей продукта полностью отвечал требованиям, предъявленным рынком. Проводится подготовительная работа, в рамках которой выбирают модели ЖЦ ПО. Затем формулируют требования к ПО (функциональные возможности продукта, соответствие нормам безопасности и надежности, характеристики интерфейса и т.п.).

Второй этап включает разработку архитектуры коробочного ПО, которая определяет структуру продукта и состав его компонентов, разработку и документирование программных интерфейсов ПО и баз данных, разработку предварительной версии пользовательской документации, оформление предварительных требований к тестам и плану интеграции ПО [3].

Следующим, третьим этапом является кодирование или программирование ПО. Этап предусматривает создание ПО и его компонентов (на основе предъявленных требований), осуществляется оформление проектной и эксплуатационной документации. На данном этапе подготавливают материалы, необходимые для проверки работоспособности и качества программного продукта, а также материалы для организации обучения персонала (при необходимости).

На четвертом этапе ЖЦ выполняется тестирование коробочного ПО. Результаты тестов в обязательном порядке должны быть зафиксированы и зарегистрированы. Возможно внесение

изменений в пользовательскую документацию и план интеграции компонентов ПО. На данном этапе производят квалификационное тестирование, которое позволяет определить соответствие спецификациям и, самое важное, готовность «коробки» к последующей эксплуатации. Если рассматривать вспомогательные процессы, то вся техническая и пользовательская документация проходит проверку на адекватность и полноту соответствия компонентам ПП, проводится верификация ПП. Также проводятся процедуры, необходимые для осуществления государственного лицензирования продукта (на основании Гражданского кодекса РФ). Разработчики коробочного ПО обычно обладают правами на созданный продукт как интеллектуальную собственность.

Далее в зависимости от регламентаций и требований договора происходит установка ПП, которая может осуществляться самим разработчиком. Проводится проверка работоспособности ПП и его приемка. Разработчик обязан на основе договора выполнить передачу продукта, а в случае необходимости произвести обучение и поддержку.

Следующий этап связан с непосредственным вводом в эксплуатацию коробочного ПП и основан на взаимодействии с потребителем, использующим ПП. В процессе работы с ПП пользователь производит оценку выполнения программой всех функций, действий и задач. При обнаружении сбоев в работе ПП разработчику передают информацию о возникших сложностях, с тем чтобы он определил комплекс процедур, позволяющих своевременно решить проблемы.

При внесении изменений в ПП проводится его предварительное эксплуатационное тестирование. При обнаружении ошибок в работе программы разработчик в большинстве случаев оказывает поддержку пользователю. В последнее время данный вопрос решается просто: программные продукты имеют дополнительную функцию, позволяющую незамедлительно сообщать разработчику о возникших неполадках посредством сети Интернет.

Завершающим этапом является процесс сопровождения. Служба сопровождения принимает непосредственное участие в доработке коробочного варианта ПП, в случае если имеют место какие-либо сбои или изменились условия работы, требования к программе. Под сопровождением понимается внесение изменений в ПО в целях исправления ошибок [3]. Процесс сопровождения включает в себя анализ проблем и запросов на модификацию коробочного ПО, перенос ПО в другую среду, а также окончательное снятие его с эксплуатации при участии эксплуатирующей организации (заказчика), службы сопровождения и пользователей [3]. Зачастую модернизация, доработка или адаптация готового коробочного ПО под нужды и требования какого-либо конкретного предприятия требуют значительных финансовых вложений. Затраты на корпоративный коробочный продукт могут в значительной мере превышать стоимость базового ПО, такой вариант с точки зрения рационального расходования денежных средств может быть неприемлем для организации.

*При разработке ПО на заказ предпочтение, как правило, отдается итерационной модели ЖЦ. Она позволяет переходить на последующие стадии при незавершенных предыдущих. При этом всегда есть возможность вернуться обратно для завершения стадий. Основное преимущество итерационной модели заключается в оперативности создания работоспособного продукта, что позволяет активизировать процесс уточнения и дополнения требований [3].*

На первом этапе ЖЦ ПО на заказ основополагающим фактором, который обуславливает начало проекта разработки продукта и последующую его реализацию, является возникновение у заказчика потребности в специализированном программном продукте. Заказной ПП ориентирован на выполнение конкретной задачи (или нескольких) с учетом пожеланий и требований клиента. Другими словами, происходит процесс инициирования потребления. Заказчик готовит заявочное предложение, включающее в себя перечень требований



к ПП, технические и функциональные требования к программе, а затем направляет его выбранному поставщику-разработчику. Тот, рассмотрев заявочное предложение, дает свое согласие на проектирование ПП. Заключаемый договор регламентирует обязанности сторон, условия и сроки выполнения заказа.

В нашем случае инициатива разработки продукта «АРМ Экспедитор» стала следствием потребности заказчика (необходимость решить задачу более эффективной мотивации экспедиторов), а также поступления заявки на создание специализированного ПП. Были определены необходимые критерии, с учетом изменения которых программа должна выполнять расчеты.

На втором этапе (проектирование ПО) происходит детальная разработка проекта программы, описывающего структуру продукта и определяющего полное содержание компонентов. Составляют подробное описание интерфейсов для последующего кодирования и тестирования, происходит документирование полноценного проекта базы данных, требований к тестам ПО и обновление пользовательской документации. Программный продукт «АРМ Экспедитор» разрабатывают на основе СУБД Microsoft Access. Данные, вводимые в программу, сохраняются в базе данных «База.mdb». Клиентский интерфейс, предназначенный для ввода данных и получения результатов расчета, представлен файлом «АРМ Экспедитор.exe».

На третьем этапе производится непосредственно кодирование ПО на заказ. Существенным отличием здесь является то, что на каждом этапе ЖЦ заказного продукта имеется возможность взаимодействия разработчика с заказчиком, что позволяет вносить коррективы, изменения и дополнения в работу ПО еще на стадии программирования, до полного завершения работ и запуска в эксплуатацию. Для заказного ПО составляют эксплуатационную документацию, которую впоследствии передают клиенту. Проверяется качество, работоспособность программного продукта. В основном для эксплуатации заказного ПО

не требуется специального обучения. Изучение пользовательской инструкции является достаточным условием для осуществления работы с программой.

Для удобства пользователя к ПП «АРМ Экспедитор» прилагается инструкция с подробным описанием продукта, его возможностей и пошаговым описанием проведения расчетов. Проиллюстрирована возможность использования всех вкладок программы («Общие», «Экспедиторы», «Виды транспорта» и т.д.).

Четвертый этап подразумевает тестирование программного продукта. В данном случае проводится тестирование ПО, его составляющих, баз данных на предмет выполнения функционала в соответствии с требованиями заказчика. Процесс тестирования и его результаты фиксируют в документах. Возможно предоставление заказчику тестового варианта продукта, передача демоверсий. После успешного тестирования производят окончательную доработку полной версии ПО, а затем оценку готовности ПО к последующей эксплуатации и передаче клиенту. Некоторые заказные ПП не всегда проходят процедуру лицензирования, что влечет за собой ситуацию, при которой разработчик передает право на интеллектуальную собственность непосредственно заказчику. Таким образом, разработчик может не иметь юридического права на последующее тиражирование ПП. В большинстве случаев заказчик сам производит установку ПП, но бывают варианты, при которых разработчик в присутствии заказчика производит установку ПП и подтверждает, что продукт удовлетворяет спецификациям и полностью готов к эксплуатации.

Если вернуться к нашему конкретному примеру («АРМ Экспедитор»), то на данном этапе демоверсию передают заказчику для подтверждения соответствия требованиям, предъявленным к продукту, и способности выполнять соответствующие расчеты.

Пятый этап — эксплуатация ПП. Происходит постоянное взаимодействие с заказчиком. Пользователь программы, созданной на заказ, оценивает

в полном, расширенном режиме эксплуатации ее работу, правильность выполнения всех функций. Заказчик предоставляет разработчику сведения о всех возможных нюансах действия программы. При обнаружении ошибок в работе программного продукта исполнитель оказывает консультационную поддержку и необходимую помощь заказчику. При необходимости разработчик обязан произвести модификацию, внести улучшения в программный продукт.

На данном этапе программный продукт может быть полностью выведен из эксплуатации по объективным причинам (невыполнение требуемых функций, устаревание программы, вытеснение заказного ПО коробочным аналогом и т.д.). Существует возможность продлить ЖЦ заказного ПО путем его доработки с учетом изменения условий внешней среды и требований, предъявляемых потребителем.

Нетрудно заметить, что рассмотренные выше модели ЖЦ ПО в значительной мере характеризуют продукт с технологической и технической сторон и связаны в основном с требованиями, процессами разработки программных продуктов, сопутствующей документацией и т.п. Однако для обеспечения успешного сбыта готового ПП (независимо от того, коробочный это вариант или выполненный на заказ) необходимо прибегать к использованию инструментов маркетинга. Для того чтобы разработать эффективный комплекс маркетинговых мероприятий, подходящую стратегию продвижения товара, стадии жизненного цикла следует рассматривать с позиции маркетинга. Важно отметить, что в маркетинге модель жизненного цикла иллюстрирует то, что всякий товар как продукт труда имеет ограничение по периоду продолжительности «жизни» и проходит несколько стадий: разработку, внедрение, рост, зрелость, насыщение, спад [2].

Прохождение программными продуктами всех стадий можно представить в следующем виде.

Первая стадия — разработка (НИОКР). Данная стадия по праву считается самой важной на всем жизненном пути товара [2]. Посредством

проведения маркетинговых исследований определяют, какой товар и в каком объеме будет нужен потребителям, анализируют уровень спроса и конкурентную среду, выявляют производителей аналогичных товаров. На стадии разработки ПП приобретает статус товара благодаря работе маркетологов. Значимым критерием здесь считается скорость выявления потребности заказчика либо запросов рынка (для коробочного ПО), т.к. это позволит незамедлительно начать разработку продукта. В свою очередь, это приводит к снижению затрат на данном этапе и позволяет быстрее вывести новый программный продукт на рынок, а значит, быстрее получить прибыль.

Для разработки коробочного ПП требуются весьма значительные финансовые вложения, поэтому на начальной стадии компании-разработчику приходится выделять собственные денежные средства на поддержание проекта, привлечение и оплату труда программистов и др. Если рассматривать программный продукт, выполняемый на заказ, то после определения требований к нему финансирование проекта может производиться за счет средств заказчика (предварительная оплата будущего продукта). Зачастую клиент сам обращается к разработчику эксклюзивного ПП с просьбой изготовить для него уникальную программу, что избавляет разработчика от поиска потенциальных заказчиков.

Если процессы проектирования, разработки, производства и испытания, формирования маркетингового окружения прошли успешно, то наступает стадия внедрения, предусматривающая серийное производство и вывод товара на рынок. Если рассматривать коробочный вариант ПО, то здесь начинается процесс его тиражирования сначала небольшими партиями, т.к. потенциальные потребители могут быть плохо информированы о наличии нового варианта ПП на рынке либо могут пользоваться аналогичными программами. Поскольку производителю приходится нести значительные расходы (производственные издержки, высокие затраты на рекламу и стимулирование сбыта), то цены на коробочное ПО

приходится устанавливать на максимальном уровне. При росте объема продаж и выпуске больших партий ПО цена может постепенно снижаться. Разработчики создают официальные сайты, где потребители могут скачать дистрибутивы, пробные версии или приобрести лицензионное ПО в электронном виде.

В случае с продуктом, созданным на заказ, после передачи готового решения конкретному заказчику возникает задача последующего распространения ПО, определения целевого сегмента рынка, стимулирования сбыта. На этой стадии у создателя заказного ПО имеется возможность, при необходимости, внести некоторые коррективы в работу программы для адаптации к потребностям более широкого круга пользователей. Цены на эксклюзивный, заказной продукт изначально могут устанавливаться на высоком уровне.

На данном этапе происходит выбор маркетинговой стратегии. Для коробочного ПО может быть предложена стратегия «быстрого снятия сливок» (пока потенциальные потребители в большинстве своем не осведомлены о товаре, они готовы приобретать его по высокой цене). А для ПО на заказ можно предложить стратегию «медленного снятия сливок» (небольшая емкость рынка, почти полное отсутствие конкурентов, осведомленные покупатели готовы приобрести его по высокой цене).

Третья стадия — стадия роста. На этой стадии происходит увеличение объема продаж, характерное как для «коробки» (растут размеры партий, полноценное серийное производство, возможность приобретения электронных версий ПО), так и для заказного ПО (расширение потребительской аудитории, модификации продукта). Ввиду увеличения прибыли компания стремится сократить расходы на маркетинг и рекламу, понизить интенсивность стимулирования сбыта. На рынке появляется большое количество конкурентов, производящих программные продукты-аналоги, которые по своим функциональным характеристикам могут превосходить данный коробочный вариант. Для сохранения своего положения на рынке

производитель «коробки» может предлагать своим клиентам обновления программы, осуществлять выпуск новых улучшенных версий с расширенными параметрами на базе старых, а также понижать стоимость продукта.

Если говорить об эксклюзивном заказном программном обеспечении, то на этом этапе модификация программы представляется намного более легким процессом по сравнению с модификацией коробочного варианта. С этой точки зрения заказное ПО имеет более выгодные позиции, адаптация к изменяющимся условиям внешней среды происходит более безболезненно. Затраты на усовершенствование, устранение ошибок и доработку ПО также ниже.

Четвертая стадия — стадия зрелости. Она характеризуется расширением доли рынка, на которой осуществляет деятельность разработчик. На этом этапе можно наблюдать максимизацию оборота коробочных вариантов ПО, увеличение объемов продаж. Программное обеспечение получает широкое распространение за счет постоянного распределения, реализации через торговые сети, продаж электронных версий. Конкуренция на рынке ПО велика, что приводит к необходимости удержания потребителей. Удержание постоянных клиентов во многом обеспечивается за счет проведения маркетинговых мероприятий и реализации модификационных стратегий [2].

Для коробочного ПО целесообразнее выбрать стратегию модификации рынка либо маркетинг-микс. А для заказного ПО проще реализовать стратегию модификации товара, изменив и улучшив качественные характеристики и свойства ПО, а также проработав дизайн. Благодаря этому происходит продление жизни программных продуктов и стабилизация положения компании на рынке, причем в случае с ПО, разработанным на заказ, фаза зрелости может быть многократно продлена путем постепенных и неединичных усовершенствований и доработок программы. Важно найти подход к различным группам потребителей ПО, привлечь их внимание, развить коммуникации, обратную связь



с клиентами, организовать службу поддержки потребителей и заказчиков.

Котлер выделяет три фазы стадии зрелости:

1) «взросление»: происходит замедление темпов продаж продукта, сбыт переходит в фазу стабильности, но при этом могут появиться новые потребители;

2) «стабильная зрелость», при которой объем продаж ПО остается неизменным, а потребители хорошо знакомы с продуктом;

3) «старение»: происходит снижение объемов продаж ПО, появляются новинки, более совершенные продукты, привлекающие потребителей [6].

Поскольку в случае создания эксклюзивного продукта охват потребительского рынка значительно меньше, чем в случае разработки «коробки», при появлении конкурентов стоимость маркетинговых мероприятий также будет значительно ниже. Разработчику следует принимать эффективные меры для того, чтобы по возможности продлить этап зрелости продукта. Когда стадия зрелости завершается, самым невыгодным вариантом является повышение цены на продукт, т.к. более 50% потребителей уже пользуются им, а конкуренция высокая [5]. Эффективнее всего пересмотреть в этот период маркетинговую стратегию.

На пятой стадии наступает полное насыщение рынка данным продуктом. В некоторых случаях возникает тенденция заметного понижения продаж, хотя на предыдущей стадии были предприняты меры по стабилизации ситуации. Спрос на программный продукт может сохраняться ввиду того, что на предыдущем этапе были привлечены новые потребители.

В случае с коробочным ПО весьма актуальной становится задача борьбы с конкурентами, производящими аналогичные программные продукты. Именно на этой стадии производителям коробочного варианта приходится делать значительные финансовые вложения для обеспечения дополнительной рекламы, принимать меры по стимулированию персонала, возможно, изменять технологические особенности производства. Разработчики могут принимать меры по повышению качества

программного продукта, улучшению сервисного обслуживания клиентов.

Что касается заказного ПО, то при внесении изменений в его работу на этой стадии неизбежно и стремительно возрастает себестоимость продукта. При этом большинство потенциальных потребителей на данном сегменте рынка уже охвачены, и они могут не нуждаться в модифицированном ПО. Важно проводить маркетинговые мероприятия таким образом, чтобы информировать потребителя о новых преимуществах ПП, необходимости его приобретения.

Завершающей стадией жизненного цикла является стадия спада. При вступлении в данную стадию и для тиражируемого коробочного ПО, и для ПО на заказ характерно снижение объемов продаж, что приводит к минимизации прибыли. Спад или стагнация могут быть вызваны как принципиальным устареванием программных продуктов (рынок ПО является быстроразвивающимся), так и сменой предпочтений потребителей. При этом конкуренты могут предлагать значительно более совершенные ПП. Разработчик коробочных ПП может уйти с данного рынка либо отказаться от тиражирования ПП в силу того, что каналы сбыта становятся неэффективными. Также могут приниматься и некоторые меры по продлению жизни ПО: изменение дизайна и упаковки, направленное на получение «эффекта новинки»; внесение изменений в маркетинговую концепцию; организация надежной системы сбыта.

Альтернативным вариантом выхода из сложной ситуации может быть продажа технологии и прав на устаревающее ПО другой, менее известной компании и последующая разработка нового продукта. В некоторых случаях производителю коробочного ПО выгоднее отказаться от тиражирования и реализации невостребованных продуктов, т.к. все меры по стимулированию спроса и активная рекламная кампания оказываются неэффективными. В идеале разработчик ПО должен предупредить стадию спада еще при прохождении продуктом стадий роста и зрелости и принимать интенсивные меры по максимально

возможному продлению этих стадий. Например, компания может вывести на рынок новый программный продукт еще до наступления стадии насыщения программным продуктом-предшественником. Однако такой способ подходит только крупным, финансово обеспеченным и стабильным компаниям, обладающим значительным интеллектуальным и инновационным потенциалом.

Что касается заказного ПО, то избежать спада и продлить стадии роста и зрелости в некоторых случаях существенно проще. Речь идет о все тех же модификациях товара с ориентацией на требования заказчиков, потенциальной целевой аудитории. Также на стадии спада целесообразно пересмотреть ценовую политику.

Итак, мы рассмотрели маркетинговую модель ЖЦ продукта. Стадии, их количество и характерные особенности могут варьироваться в зависимости от специфики и вида программного продукта. Предугадать и учесть все нюансы каждой стадии достаточно сложно, но возможно спрогнозировать прохождение продуктом всего жизненного цикла. Основная задача маркетологов на каждой стадии ЖЦ продукта состоит в принятии мер, в результате которых потребитель остановит свой выбор на конкретном программном решении.

В эпоху повсеместной информатизации успешное ведение предпринимательской, производственной, образовательной деятельности невозможно без применения компьютерных технологий. Программное обеспечение пользуется спросом, причем в последнее время, особенно в крупных компаниях, возникает потребность в эксклюзивном, специально разработанном для нужд организации ПО.

И при выборе готового варианта программного обеспечения, рассчитанного на широкую потребительскую аудиторию, и при заказе узкоспециализированного продукта потенциальный потребитель (заказчик) осуществляет предварительную оценку всех его характерных свойств и функций, тщательно оценивает выгоды владения продуктом и только после этого принимает окончательное решение. Ниже в таблице перечислены основные достоинства и недостатки программных продуктов, разработанных на заказ.

К достоинствам конкретного продукта — «АРМ Экспедитор» — на данном этапе можно отнести:

- легкость установки;
- простоту эксплуатации;

**Таблица.** Достоинства и недостатки ПО, разработанного на заказ

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Полное соответствие требованиям заказчика (функциональные свойства и т.д.)</li> <li>■ Относительная дешевизна разработки в сравнении с изготовлением корпоративного коробочного варианта ПО (но возможны исключения)</li> <li>■ Постоянное взаимодействие разработчика и заказчика на всех стадиях создания ПО</li> <li>■ Возможность внесения модификаций в функционал ПО, продления ЖЦ</li> <li>■ Простота установки и настройки</li> <li>■ Отсутствие необходимости проводить специальное обучение персонала</li> <li>■ Неограниченное количество инсталляций</li> <li>■ Простой, удобный интерфейс</li> <li>■ Удобство использования, отсутствие невостребованных опций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Необходимость ждать, пока будет разработан и создан продукт</li> <li>■ Полученный от внедрения результат не всегда оправдывает затраты</li> <li>■ Число недоработок, ошибок (багов) больше, чем, в коробочном варианте</li> <li>■ Отсутствие постоянных обновлений (либо они редки)</li> <li>■ Зачастую ПО рассчитано только на одного заказчика</li> <li>■ В некоторых случаях ПО может стать интеллектуальной собственностью заказчика (минус для разработчика)</li> </ul>

- отсутствие необходимости в проведении специального обучения персонала;
- понятный интерфейс;
- способность программы производить точные, быстрые расчеты по заданным критериям, удовлетворяя конкретную потребность и решая поставленную задачу;
- возможность проведения модификации ПП и др.

Среди недостатков укажем:

- отсутствие функции просмотра агрегированной сводки расчетов (за неделю, месяц, год);
- нельзя отразить данные в случае невыполнения заказа (его части);
- ориентация на конкретного заказчика и др.

Многие из продуктов, предлагаемых сегодня на рынке программного обеспечения, не всегда справляются с конкретными практическими задачами и имеют определенные недостатки. Однако

в силу того, что потребители нуждаются в конкретном ПП, чтобы стимулировать и мотивировать работников, повышать производительность и конкурентоспособность, полезные свойства продуктов перекрывают имеющиеся недостатки.

Подводя итоги и обобщая все вышеизложенное, можно с уверенностью сказать, что независимо от сферы деятельности (производство, банковское обслуживание, транспортно-экспедиторские услуги) наблюдается рост потребности в специализированном, изготовленном под заказ программном обеспечении. Для успешной реализации данной продукции необходимо разрабатывать и реализовывать эффективный комплекс маркетинговых мероприятий, учитывая состояние спроса, товарные характеристики, основные потребительские свойства, соответствующие стадии жизненного цикла, а также основные преимущества и недостатки программного продукта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аверин А.В. Товароведение, экспертиза и стандартизация. — М.: МИЭМП, 2010.
2. Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., Анн Х. Маркетинг: Учеб. пособ. для вузов. — СПб.: Питер, 2008.
3. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. — М.: Финансы и статистика, 2006.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. — <http://docs.cntd.ru/document/1200082859>.
5. Ехлаков Ю.П., Ефимов А.А. Анализ участников процесса продвижения прикладного программного обеспечения на рынок информационных технологий // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. — 2007. — №2.
6. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент / Пер. с англ. С. Жильцова, М. Жильцова, Д. Раевской. — СПб.: Питер, 2009.
7. Левкин Г.Г. Направления создания программных продуктов для производственных предприятий. — <http://midisa.com/napravleniya-sozdaniya-programmnykh-produktov-dlya-proizvodstvennykh-predpriyatij.html>.
8. Сообщество логистов и специалистов по управлению цепями поставок. — <http://logist.ru/archive/YaBB.cgi?num=1155468407/0>.
9. Сыцко В.Е. Товароведение непродовольственных товаров. — Минск: Высшая школа, 2006.