

РАЗВИТИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ МЕНЕДЖМЕНТ-СИСТЕМ – SaaS LIMS

Д.О. Скобелев (ФГУП "ВНИЦСМВ"), Т.М. Зайцева (ООО "МИТ")

Один из факторов успеха построения эффективных бизнес-процессов предприятия - правильный выбор программного обеспечения и вариантов его установки, и в общем случае это относится к лабораторным информационным менеджмент-системам (ЛИМС), которые в ряде случаев удобнее использовать по модели SaaS. Статья предназначена пользователям ЛИМС, которые хотели бы уменьшить свои расходы на приобретение, установку ЛИМС, основываясь на сравнении моделей развертывания ЛИМС, и увеличить уровень окупаемости инвестиций в более короткие сроки.

Ключевые слова: лабораторные информационные менеджмент-системы (ЛИМС), Software-as-a-Service (SaaS), SaaS LIMS.

Объем информации, генерируемый средним предприятием и связанными с ним структурами сегодня настолько возрос, что уже невозможно представить его деятельность без использования информационных технологий (ИТ). В аналитических лабораториях выполняется огромный объем рутинной работы, для минимизации которого применяют лабораторные информационные менеджмент-системы (ЛИМС, Laboratory information management system, LIMS) (ГОСТ Р 53798-2010 «Стандартное руководство по лабораторным информационным менеджмент-системам»). Такие системы относятся к классу прикладного компьютерного ПО, предназначенного для хранения и управления информацией, генерируемой в процессе работы лаборатории, а также управления образцами, стандартами, результатами испытаний, отчетными формами, персоналом, приборами, коммерческими счетами и т.п. Интеграция ЛИМС с информационными системами предприятия позволяет оперативно передавать необходимые сведения руководству и, в конечном итоге, дает возможность оптимизировать бизнес-процессы.

Выбор систем ЛИМС основывается сегодня не только на сравнении их функциональных характеристик и оценке компании-производителя, но и на вариантах развертывания и поддержки системы. Традиционным является подход, основанный на установке ПО на площадке клиента (on-premise). В то же время с развитием Internet все больший интерес вызывает подход к ПО как предоставляемой продавцом услуге (SaaS, Software-as-a-Service), выполняемой по требованию клиента (on-demand).

Модель ПО, устанавливаемого на площадке клиента (on-premise)

При реализации модели on-premise поставка ПО клиенту завершается установкой ПО на компьютер (сервер) пользователя и его дальнейшей поддержкой в соответствии с заключенным договором, то есть пользователь должен оплатить лицензию за пользование ПО и вносить ежегодную плату за обслуживание. В данном случае преимуществами являются большая возможность настройки ПО в соответствии с требованиями конечного пользователя к функциональным возможностям, а также осуществление всесторонней интеграции с другими информационными и эксплуатационными системами предприятия. Как правило, при развертывании системы про-

исходит предварительное испытание продукта на площадке клиента, затем создается и реализуется пилотный проект (прототип) и только после этого клиентом принимается решение о покупке лицензии и окончательном внедрении продукта. Данному варианту присуща высокая совокупная стоимость владения (ТСО – Total cost of ownership), главным образом, за счет скрытых расходов: дополнительные затраты на ИТ-инфраструктуру, расходы на поддержку и модернизацию.

Кроме перечисленных выше затрат устанавливаемый вариант ПО зависит и от временных ограничений. Достаточно длительными процессами могут быть поставка и установка лицензионного ПО. Время, затраченное на обучение пользователей для работы с вновь установленным ПО и интеграции ПО с существующими на предприятии ИТ-структурами, может привести к излишнему расходу ресурсов компании и явиться еще одной причиной значительных авансовых инвестиций. Снизить стоимость может помочь арендный вариант использования ПО, при котором появляется шанс уменьшить первоначальные капиталовложения и распределить стоимость ПО на весь период эксплуатации.

Трудности, возникающие при установке ЛИМС on-premise, зачастую приводят к тому, что около 30% проектов ПО были отменены до их завершения. Согласно данным компаний Strategic Directions и ArcWeb из тех проектов ПО, которые были завершены, более половины (52,7 %) осуществлялись вдвое дольше и были вдвое дороже, чем ожидалось первоначально [1]. После завершения установки ПО модели on-premise оказывалось, что затраты на обслуживание и управление ПО могут быть в 10 раз дороже, чем исходная стоимость лицензии. Действительно, случаи отказа от коммерческих решений ЛИМС обычно оцениваются в 60% [1].

Модель ПО в качестве услуги, оказываемой продавцом – SaaS (on-demand)

В отличие от первого варианта продавцы SaaS принимают запросы от клиентов на свои собственные серверы, используя возможности Internet, и взимают плату с клиента за обслуживание доступа к используемым решениям. Таким образом, в основе SaaS лежит принцип подписки: ПО предоставляется в аренду, а не продается, при этом оплата зависит от

числа пользователей, объема транзакций и других количественных показателей. Как правило, доступ к приложениям предоставляется удаленно через стандартный Web-интерфейс и произвольный Internet-браузер или тонкий клиент, а условия использования сочетают правила лицензирования и хостинга.

В этом случае организации нет необходимости нести расходы на поддержку и модернизацию ПО, содержание лишнего ИТ-персонала и администрирование системы. Несомненное достоинство этой модели – простота и быстрота внедрения: ПО работает на стороне провайдера, что исключает этап предварительного испытания продукта на площадке клиента; имеется возможность оперативной доработки системы в соответствии со специфическими требованиями пользователя. Что касается безопасности данных, то в случае варианта on-premise защита обеспечивается самим предприятием, в то время как безопасность данных, обслуживаемых по сетевой программе, является ответственностью продавца SaaS. Как это не покажется странным, уровень безопасности данных от атак извне для модели SaaS оказывается выше, чем безопасность данных при использовании компанией ПО модели on-premise. Немаловажно, что на продавца (провайдера), предоставляющего услугу, может быть возложена, в том числе и юридическая ответственность в спорных ситуациях.

В SaaS одно и то же приложение может использоваться несколькими пользователями – так называемое multi-tenant ("мульти-арендное", для нескольких арендаторов) приложение. Следует принимать во внимание надежность подключения компании к Internet в том случае, если вся информация об используемом ПО принимается в режиме on-line. Кроме того, хотя сокращение накладных расходов на ИТ-сектор и установку ПО является основным преимуще-

ством SaaS, в долгосрочной перспективе более дорогим может оказаться вариант внесения периодических оплат, чем авансовая оплата при использовании традиционного пакета программ.

Еще одна сложность возникает, когда владение платформой ПО уступается третьей стороне. Во-первых, компания теряет контроль над ПО и его установкой, вследствие чего возможность настройки и модификации приложения становится более ограниченной. Самым неприятным в этой ситуации является то, что возникающие проблемы могут подвергнуть опасности платформу ПО предприятия. При передаче вопросов безопасности данных третьей стороне предприятие рискует потерять свои данные в том случае, если третья сторона становится неплатежеспособной или у нее возникают другие внутренние проблемы, которые не касаются предприятия-пользователя. Получение данных за пределами площадки пользователя может также привести к проблемам, если предприятие примет решение поменять провайдера SaaS и возникнет необходимость передачи данных к новой системе.

Корпорация Microsoft не только выделила ключевые атрибуты модели SaaS (конфигурируемая, масштабируемая, многоарендная), но и определила четыре уровня зрелости SaaS [2]:

1) Ad-Hoc/Custom (специальный) – каждый пользователь имеет собственную настроенную под него версию приложения, используемого в режиме хостинга. Миграция традиционного приложения (в том числе клиент-серверного) в модель SaaS на этом уровне дает снижение операционных затрат за счет консолидации аппаратных средств (серверов) и администрирования;

2) Configurable (конфигурируемый) – заказчик имеет возможность настраивать нужное ему ПО через

Финансовые показатели "русского" сегмента мирового рынка компьютерной преступности в 2010 г.

Эксперты Group-IB совместно с аналитиками компаний ESET и LETA провели первое исследование состояния "русского" рынка компьютерных преступлений, совершаемых гражданами РФ, стран СНГ и Прибалтики, а также гражданами других стран мира, но являющимися выходцами из стран бывшего СССР. При этом учитывались преступления, совершаемые "русскими" хакерами, в различных регионах мира.

По итогам анализа оборот киберпреступности в мире за 2010 г. оценивается в 7 млрд. долл. США. Из них на долю "русских" хакеров приходится около 2,5 млрд. долл. США. Преступления, совершенные хакерами-гражданами РФ на территории России в 2010 г., оценены 1,3 млрд долл. США. Прогнозируется, что уже в текущем году "русские" хакеры заработают около 3,7 млрд долл. США, а в 2013 г. удвоят данный показатель.

Общие тенденции развития рынка компьютерных преступлений в 2010 г.: увеличение степени профессионализации его участников; расширение рынка за счет появления новых участников; снижение цен на востребованные услуги; рост внутреннего рынка киберпреступности, охватывающего так называемые услуги Cybercrime to Cybercrime (C2C); направленность на сверхмонетизацию. Таким образом, услуги, предлагаемые на рынке киберпреступности, стали более доступным, с чем связан рост числа хакерских атак по всему миру и увеличение финансовых показателей.

2010 г. характеризуется активизацией компьютерных злоумышленников, а также продолжающейся профессионализацией данного рынка во всем мире. За исследуемый период аналитики выделили следующие основные угрозы: галолирующий рост числа и сложности DDoS-атак; направленные атаки на финансовый сектор и рост инцидентов в системах дистанционного банковского обслуживания (ДБО); резкий всплеск случаев SMS-мошенничества на территории стран СНГ; использование приемов социальной инженерии в целях хищения персональной информации и Internet-мошенничества; целевые атаки на объекты критической инфраструктуры.

Наибольшую общественную опасность представляют: DDoS-атаки: сетевые атаки, направленные на отказ в обслуживании; мошенничество в системах ДБО (неправомерная отправка электронных платежных поручений с целью хищения денежных средств); спам; продажа трафика (услуги по установке программ на большое число компьютеров и услуги по перенаправлению посетителей на определенные Web-сайты); партнерские программы (нелегальная продажа медикаментов, контрафактного ПО, загрузок и т.п.).

В отчете, подготовленном по итогам исследования, специалистами компании приводятся действенные рекомендации по снижению активности хакеров на территории СНГ и стран Балтики.

[Http://www.group-ib.ru](http://www.group-ib.ru) и www.letagroup.ru

Таблица 1. Характерные свойства SaaS LIMS [1]

1.	Доступ к коммерческому ПО с использованием Web-технологии
2.	Поставка приложения согласно мульти-арендной архитектуре (multi-tenant) или использование одного и того же приложения несколькими пользователями (one-to-many)
3.	Простота внедрения
4.	Легкость масштабирования (увеличения или уменьшения)
5.	Низкая первоначальная стоимость владения
6.	Незначительные требования к дополнительным аппаратным средствам, если таковые вообще имеются
7.	Быстрое развертывание
8.	Централизованные обновления продавцом
9.	Существует вне брандмауэра пользователя (аппаратно-программных средств межсетевой защиты)
10.	Данные клиента находятся вне площадки пользователя
11.	Периодическое обновление и модернизация характеристик и функциональных возможностей
12.	Постоянная поддержка клиента и другие виды операционного обслуживания
13.	Невысокие требования к внутреннему штату сотрудников

метаданные; таким образом, несколько пользователей работают с собственными экземплярами ПО, но с одним и тем же программным кодом. Это снижает затраты поставщика при удовлетворении потребностей разных клиентов;

3) Configurable, Multi-Tenant-Efficient (конфигурируемый, многоарендный). В отличие от второго уровня здесь всех пользователей обслуживает один экземпляр программы. При этом существенно снижаются все эксплуатационные затраты (в том числе на аппаратные средства), но имеются ограничения по масштабируемости;

4) в дополнение к третьему уровню добавляется масштабируемость за счет многоуровневой архитектуры ПО и балансировки нагрузок с использованием большого набора серверов [2].

К числу наиболее востребованных приложений модели SaaS могут быть отнесены следующие:

- ЛИМС (Laboratory Information Management System, LIMS);
- электронная лабораторная записная книжка (Electronic Laboratory Notebook, ELN);
- управление отношениями с клиентами (Customer Relationship Management, CRM);
- управление корпоративными информационными ресурсами (Enterprise Content Management, ECM);
- планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning, ERP);
- изучение систем управления (Learning Management Systems, LMS);
- электронная коммерция (Ecommerce);
- сервисная служба (Help Desk) и др.

¹ Application Service Provider – поставщики услуг по аренде приложений, концепция аренды приложений с размещением всей серверной инфраструктуры у провайдера этих услуг.

Модель SaaS для ЛИМС (SaaS LIMS)

Сегодня многие продавцы ЛИМС предлагают версии своего ПО по модели SaaS (on-demand), что в первую очередь объясняется увеличивающейся неудовлетворенностью клиентов затратами, сложностями и продолжительностью, которые требуются для реализации инвестиций, вложенных в приложение ПО модели "на площадке клиента" (on-premise) [3-10]. Стоимость ПО в этом случае рассчитывается продавцом по принципу абонементного использования из расчета числа пользователей или конкурентных рабочих мест. Известно, что продавец ответствен за поставку и управление обслуживанием, но при этом бизнес-модель SaaS не нуждается в заключении соглашения об обслуживании и позволяет лабораториям расширить функциональные возможности приложений, не неся бремя развертывания и управления приложениями (табл. 1) [3, 4]. Отсутствие дополнительных затрат и сложностей, возникающих при покупке и развертывании дополнительных аппаратных средств и ПО, ИТ-инфраструктуры или использовании дополнительных штатных ресурсов для поддержки приложений предприятия на постоянной основе, являются наиболее привлекательными характеристиками SaaS LIMS. Учитывая высокую степень унификации, практически все компоненты решения для ЛИМС могут предоставляться провайдером, за исключением собственно ПК и подключения к Internet, а также в зависимости от приложений, установленных в лаборатории, КПК, считывателя штрихового кода и т.п. Модель SaaS позволяет предприятию клиента извлечь выгоду от использования последних технологических характеристик ЛИМС-продукта продавца без сложностей и затрат, связанных с обновлениями и модернизациями ПО.

Бизнес-модель SaaS LIMS радикально отличается от модели ASP LIMS¹, появившейся в 1999 г. ASP LIMS – это система LIMS с Web-поддержкой, позволяющая повторно использовать код при замене функциональных возможностей, внедренных клиенту с HTML, в случае использования решения по Internet. К решению ASP LIMS также применима схема абонементного обслуживания, однако в случае ASP одному пользователю соответствует одно приложение, а в SaaS одно приложение может использоваться несколькими пользователями. Кроме этого, для ASP LIMS так и не решены проблемы безопасности информации.

Учитывая, что SaaS LIMS обычно создают в соответствии с проектами решений для различных предприятий, SaaS LIMS предоставляет такие высококачественные функциональные возможности небольшим или средним лабораториям, которые прежде были доступны только крупным организациям.

Известно, что небольшие или средние лаборатории представляют широко развернутый рынок [1, 5-10].

Согласно исследованиям компании Sciformatix, более 80% научных лабораторий не используют профессиональную систему ЛИМС не потому, что не хотят, а потому, что ее внедрение является слишком трудоемким, дорогостоящим и занимает много времени [4]. Это "уникальное стечение неблагоприятных обстоятельств" чрезвычайно сложных факторов распространяется как на коммерческую ЛИМС, так и на решения, разработанные внутренними силами организации. Вместо этого большинство лабораторий все еще полагается на упрощенные системы с ведением рабочих журналов в бумажном виде, крупноформатные таблицы Excel или системы прослеживания, основанные на использовании таких инструментов, как Microsoft Access или FileMaker Pro [5, 8, 10].

Казалось бы, при наличии ЛИМС, развернутой по модели on-premise, остается один шаг до on-demand, но это не так – необходимы существенные изменения. Наряду с мультиарендной моделью поставки SaaS на базе Web 2.0 должна подвергаться изменению и операционная среда лаборатории, а это достаточно сложная задача. Решения SaaS несут больше проблем, чем только разработка нового кода; важным компонентом также является платформа предоставления услуг (Service Delivery Platform, SDP) – набор компонентов, поддерживающих архитектуру поставки услуги: среда обслуживания, протоколы управления сессиями и др.

Чтобы продукт SaaS LIMS пользовался успехом, продавец SaaS (провайдер) должен вложить капитал не только в платформу предоставления услуг (SDP), но и гарантировать внедрение технологий безопасности и программ сертификации, с помощью которых осуществляется управление операциями информационного центра и персоналом. К ним относятся стандарт аудита SAS №70 (Statement on Auditing Standards, США), стандарты Международной организации по стандартизации (ISO) и т.п. Например, в SAS № 70 рассматриваются юридические положения об услугах и защитных мерах в отношении информационных технологий и связанных с ними процессах [6]. Успешное сотрудничество продавца SaaS LIMS и клиента базируется на поставке надежной, масштабируемой, безопасной услуги, и позволяет лаборатории сосредоточиться на вопросах, насколько хорошо те или иные характеристики и функции соответствуют требованиям лаборатории, а не на внедрении, управлении и поддержке системы. Если услуга в виде SaaS LIMS не соответствует требованиям лаборатории, она может быть легко отменена. При этом у лаборатории могут возникнуть проблемы, связанные не только с впуском потраченными временем и деньгами, но и угрозой пользовательским данным. Таким образом, жизнеспособность SaaS LIMS зависит не только от того, насколько хорошо этот продукт соответствует требованиям клиента, но также и от того, насколько хорошо организовано обслуживание и прописаны процедуры отказа от предоставления сервисов.

*Не забывай услуг, тебе оказанных,
но забудь про те, которые сам оказал.*

Публилий Сир

Оценка решений ЛИМС on-premise и on-demand

Для оценки и сравнения решений ЛИМС on-premise и on-demand (SaaS LIMS) используют спецификацию требований к функциональности (Functional requirements specification, FRS). Когда они определены, приступают к сравнительной оценке моделей ПО.

SaaS LIMS должен соответствовать всем ключевым особенностям любого решения SaaS: доступ к сети, средства управления ПО, доступный коммерческий вариант ПО; возможность централизованного управления, а не на участке каждого клиента; поставка приложения, основанная на модели one-to-many (одно приложение – многим заказчикам; выполнение опции single instance – использование приложения лишь в одном экземпляре; мультиарендная архитектура), включая характеристики архитектуры, цены и управления.

Мультиарендная архитектура означает, что большое число клиентов работает с одним и тем же ПО, но управляет отдельными данными. Мультиарендная архитектура максимизирует разделение ресурсов через арендаторов, но дифференцирует данные, принадлежащие различным клиентам. Поскольку мульти-арендное приложение обслуживает пользователей из различных компаний одновременно, клиенты должны быть в состоянии конфигурировать тот путь, с помощью которого приложение начинает свое существование и работает, включая пользовательский интерфейс, рабочий поток, бизнес-правила, расширения к моделям данных и управление доступом.

Приложение должно быть масштабируемым и охватывать три ключевых области: бизнес-логику (stateless – сетевые экраны с простой фильтрацией, пул потоков, объединенные сети и т.д.), функциональные возможности доступа к данным (кэшированные, объединенные, асинхронные) и БД (разделенную) [3, 4].

Характеристики и функции SaaS ЛИМС должны легко конфигурироваться в соответствии с уникальными ТП лабораторий в соответствии с конкретными требованиями определенных сегментов промышленности, что может потребовать введения дополнительных функциональных возможностей. После завершения конфигурирования в соответствии с требованиями клиента приложение SaaS LIMS должно быть доступно пользователю 24 ч в сутки на протяжении всей недели (24x7). Соглашение об обслуживании, подписанное с продавцом SaaS LIMS, должно гарантировать потребительские свойства, пригодность приложения и обеспечение механизмов его доставки надлежащим образом. Поскольку SaaS LIMS относится к разряду новых приложений, в среде ИТ-специалистов, продавцов и клиентов появляется ложная информация. Так, один из продавцов LIMS заявил, что "главным различием между абонементным вариантом LIMS (subscription-hosted) и прямой покупкой LIMS для установки на площадке пользователя (on-site LIMS) яв-

Таблица 2. Сравнение приложений on-demand и on-premise [4, 5]

	On-Premise Software Solution Решение для ПО "на площадке заказчика"	On-Demand SaaS Solution Решение для ПО "по требованию"
1	ПО разрабатывается внутренними силами предприятия или приобретается бессрочная лицензия на ПО	ПО для хостинга, приобретенное на основе подписки или использования в качестве услуги
2	Требуются авансовые капитальные затраты	Текущие операционные расходы
3	Высокая стоимость входа в Internet	Низкая стоимость входа в Internet
4	Одна и та же версия ПО предоставляется не каждому пользователю	Все пользователи могут иметь одну и ту же версию ПО
5	Текущее управление осуществляется на площадке клиента	Управление обслуживанием проводится продавцом
6	Заключается соглашение об обслуживании, затраты на которое могут быть достаточно высоки	Не заключается никакого соглашения по обслуживанию, соответственно, нет никаких затрат
7	Следует учитывать стоимость инфраструктуры для аппаратных средств (серверы, рабочие станции, и др.) и сети	Не существует никаких затрат в отношении инфраструктуры
8	Создается список требований к местному системному администратору	Требуются минимальные затраты для управления ПО на площадке клиента
9	Обновление ПО осуществляется в ручном режиме в часы работы	Обновление глобального (распределенного) ПО происходит автоматически
10	Необходимо учитывать возможность простоя конечного пользователя в случае аварии аппаратных средств, ПО или обслуживающей сети	Не существует проблемы простоя конечного пользователя
11	Могут возникнуть трудности с процессом масштабирования	Простота процесса масштабирования
12	Для установки и конфигурирования приложения требуются длительные временные затраты	Более быстрое и эффективное внедрение
13	Может оказаться слишком дорогим для организации небольшого или среднего размера	Возможно для использования в организациях небольшого и среднего размера
14	Требуется много времени для окупаемости инвестиций	Требуется мало времени для окупаемости инвестиций

ляется первоначальная стоимость и совокупная стоимость владения" [5]. Однако следует учитывать, что стоимость SaaS ЛИМС не является "свободной (free)", как обещают некоторые продавцы, хотя она, конечно, будет ниже по сравнению с затратами на приложение модели on-premise (табл. 2) [3, 4].

Критерии выбора SaaS ЛИМС

Выбор SaaS ЛИМС должен быть основан на критериях, в соответствии с которыми продавец будет ус-

танавливать приложения на месте поддержки, включая платформу предоставления услуг и информационный центр. К ним также относятся проблемы, связанные с тем, насколько серьезно продавец относится к управлению изменениями, хранению и уничтожению данных, реагированию на инциденты и проблемы управления, аварийному восстановлению и непрерывности бизнес-процессов, безопасности, секретности, а также к персоналу, поддерживающему приложение, и его обучению. Продавец SaaS ЛИМС должен предоставить клиенту информацию об инфраструктуре, системе хранения данных, ОС и структуре приложения, которые он поддерживает, а также объяснить их конфигурацию, чтобы была понятна информация об используемых RAM, CPU и способах хранения, чтобы соответствовать требованиям организации клиента.

Поскольку масштабируемость является одной из ключевых характеристик, следует определить, существуют ли какие-нибудь ограничения для предлагаемого SaaS ЛИМС. При выборе SaaS ЛИМС должна быть исследована безопасность, включая то, как вводятся параметры настройки брандмауэра, управление доступом сети, ускорение SSL. Следует рассмотреть вопросы, касающиеся взаимодействия SaaS с внутренней средой сети организации клиента и того, сможет ли функционировать SaaS, если возникнут проблемы с безопасностью. Следует получить глубокие сведения не только о параметрах сети, главной вычислительной машины и безопасности оборудования, управляющего приложением [1, 3-10]. Должны быть исследованы вопросы баланса избыточности, нагрузки и IP-адресов, а также надежности этих характеристик, оказывающих непосредственное влияние на осуществление и продолжительность работы приложения. Следует определить, какие контрольные панели и серверы для управления приложением SaaS ЛИМС использует администратор лаборатории, имеет ли он доступ как к инструментам разработки, предварительно сконфигурированным шаблонам, так и другим доступным дополнениям для расширения системы.

Необходимо получить наиболее полные сведения о корпорации и истории продавца. Следует узнать, насколько давно он начал продавать оба типа решения – ЛИМС on-premise и решение SaaS ЛИМС on-demand, какие шаги предпринял для начала разработки ЛИМС на новой платформе SaaS, каковы отзывы пользователей SaaS ЛИМС. Следует также прини-

Оформить подписку на журнал "Автоматизация в промышленности" вы можете:

- в России – в любом почтовом отделении по каталогу "Газеты. Журналы" агентства "Роспечать" (подписной индекс **81874**) или по каталогу "Пресса России" (подписной индекс **39206**).
- в странах СНГ и дальнего зарубежья – через редакцию (www.avtprom.ru).

Все желающие, вне зависимости от места расположения, могут оформить подписку, начиная с любого номера, прислав заявку в редакцию или заполнив анкету на сайте www.avtprom.ru

В редакции также имеются экземпляры журналов за прошлые годы.

мать во внимание, что большинство решений SaaS LIMS являются относительно новыми и недавно выпущенными.

Выводы

Из-за быстрого темпа развития современных технологий требования к современным бизнес-процессам постоянно изменяются. Таким образом, обеспечение возможности быстрого процесса масштабируемости и гибкости модели SaaS может составить привлекательную альтернативу для лаборатории, так как устраняет риск устаревания, характерного для традиционного ПО "на площадке заказчика, на предприятии", поскольку модель SaaS обеспечивает непосредственный доступ к необходимым функциональным возможностям.

Список литературы

1. CIO's Guide to Software-as-a-Service: A Primer for Understanding and Maximizing the Value of SaaS Solutions. THINK strategies. Inc. <http://www.thinkstrategies.com>, 2008.
2. Колесов А. Модель SaaS – в мире и в России // ВУТЕМАГ, №10 (119), октябрь 2008.
3. The truth behind the hype behind Software-as-a-Service (SaaS) LIMS // The LIMS/Letter, <http://www.limsletter.com/0909-sample-SaaS-LIMS-1.html>, Part 1.
4. The truth behind the hype behind Software-as-a-Service (SaaS) LIMS // The LIMS/Letter, <http://www.limsletter.com/0910-sample-SaaS-LIMS-2.html>, Part 2.
5. Sciformatix Announces Laboratory Information Management System, Breakthrough in Samples and Storage Management for Small/Medium Labs", Corporate Press Release, <http://www.sciformatix.com>, January 26, 2009.
6. John H. Jones. "SaaS – Is a web hosted LIMS right for your laboratory?" <http://www.limsjournal.com/> 2009/07/12.
7. In-House vs. SaaS-Hosted LIMS Security. 10 Reasons Why LIMS is More Secure in a Sciformatix SaaS-Hosted Environment, <http://www.sciformatix.com>.
8. Steven Chen, Thomas Kent. Professional LIMS delivered on-demand // American biotechnology laboratory, October 2009, vol. 27, number 10, p.20-22.
9. Vivien Marx. Sciformatix targets labs on tight budgets with SaaS LIMS Model", Jan. 23, 2009, <http://www.genomeweb.com>.
10. J.Tomas Kent. The right LIMS delivery method. Bio-IT World, Jan./Febr. 2009. <http://www.bio-itworld.com>.

*Скобелев Дмитрий Олегович – директор ФГУП "ВНИЦСМВ" ("Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ"),
Зайцева Татьяна Михайловна – главный специалист ООО "МИТ" ("Маркетинг. Информационные технологии").
Контактные телефоны: (495) 543-72-62, 772-77-76. E-mail: D.Skobelev@vnicismv.ru info@mitllc.ru*

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ РАБОТ ПО АДАПТАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

А.Г. Терещенко, Н.В. Черникова, Е.С. Арестова (ИФВТ, ГОУ ВПО "НИ ТПУ")

Для оценки трудоемкости работ по адаптации ЛИУС (LIMS) "под ключ" используется понятие "тематическое направление". Рассматриваются источники проблем, возникающих при использовании типового решения адаптации ЛИУС по тематическому направлению внутри предприятия и для разных предприятий.

Ключевые слова: лабораторные информационно-управляющие системы (ЛИУС), тематическое направление, типовое решение, адаптация, оценка трудоемкости работ, LIMS, ЛИМС.

Сегодня на промышленных предприятиях РФ все шире начинают применяться лабораторные информационно-управляющие системы (ЛИУС). Этот класс ПО предназначен для комплексной автоматизации деятельности химико-аналитических служб. Несмотря на то, что подобные системы внедряются в России уже около 10 лет [1], у потребителей все также существуют вопросы о цели внедрения, распределении ответственности между исполнителем и заказчиком, а также ожидаемых выгодах такого проекта. Важно понимать, что при выборе ЛИУС [2, 3] предприятию (заказчику), необходимо обращать внимание не только на функциональные возможности ЛИУС, но и на подход к работе по внедрению ЛИУС со стороны исполнителя (продавца, разработчика ЛИУС).

Часто представители заказчика (лабораторий) удивляются, ссылаясь на опыт внедрений ЛИУС, зачем систему нужно адаптировать конкретно для них, если ЛИУС уже используется на аналогичных предприятиях, и, по их мнению, должна быть коробочная или типовая версия. В связи с этим в данной статье хотелось обсудить вопросы типовой адаптации ЛИУС

"Химик-аналитик" [4] и вытекающие из этого проблемы, связанные с оценкой трудоемкости работ по адаптации.

Наиболее распространенные варианты внедрения ЛИУС:

- приобретение предприятием лицензии на ЛИУС с комплектом документации, прохождение обучения настройкам (конфигурированию) ЛИУС. Далее всю ответственность за внедрение ЛИУС несет команда предприятия, состоящая из сотрудников служб главного инженера (качества продукции), информационных технологий (ИТ) и лаборатории;

- предприятие заказывает ЛИУС и адаптацию "под ключ". Под этим понимается, что исполнитель выполняет не только конфигурирование ЛИУС, но и полное заполнение БД (справочников) по объектам и методикам анализа, местам отбора проб с указанием технологических установок и аппаратов, цехов, проводит заполнение журналов регистрации химической посуды, реактивов, растворов, оборудования, а также формирование полного комплекта лабораторных журналов и отчетных документов лаборатории.