

# Экономическая целесообразность лабораторных информационных систем

**М.Родинко**

*ЗАО НПО «Алтэй», Москва*

**З**а последние 25 лет лабораторные информационные системы (ЛИС) проделали длинный путь от экспериментальных новинок до неотъемлемой составляющей технологического процесса любой достаточно крупной лаборатории в промышленно развитых странах. Сравнительно небольшое количество инсталляций ЛИС в нашей стране объясняется, в первую очередь, их высокой стоимостью, зачастую превосходящей стоимость современного высокопроизводительного анализатора.

С другой стороны, достаточно часто можно столкнуться с ситуацией, когда система стоимостью в десятки тысяч долларов используется на 10–20% проектной мощности и не оправдывает возлагавшихся на нее надежд. Причин такой ситуации можно назвать несколько, но основной из них, на наш взгляд, является существование своеобразных «мифов коллективного бессознательного».

## **Миф первый:**

**«Если это хорошо работает в лаборатории X, значит, будет хорошо работать и у меня»**

Продолжая аналогию между приобретением ЛИС и какого-либо анализатора, следует отметить, что между ними, наряду с определенным сходством, существует и весьма существенное отличие: если вы не можете выбрать, приобрести ли вам анализатор А или анализатор Б, вам достаточно узнать, где они уже установлены и связаться с конечными пользователями, которые, как правило, достаточно охотно делятся информацией о плюсах и минусах того или иного прибора. В случае с ЛИС можно, конечно, сделать то же самое, но уже с гораздо меньшей вероятностью успеха. Во-первых, если количество установок наиболее популярных моделей анализаторов исчисляется сотнями и тысячами, то для ЛИС, во всяком случае, у нас в стране, это единицы, или, в лучшем случае, десятки. А во-вторых, сле-

дует помнить, что никаких стандартов построения рабочих потоков в лаборатории не существует (и не только у нас в стране, но и за рубежом). Поэтому нет никакой гарантии того, что ЛИС, более или менее успешно внедренная в лаборатории X, удовлетворит требованиям специфики вашей лаборатории.

## **Миф второй:**

**«Технология решит все наши проблемы»**

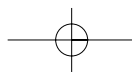
Данный миф можно рассматривать в двух аспектах. Первый заключается в том, что если в лаборатории изначально неверно построены технологические потоки, то внедрение ЛИС не только не решит существующих проблем, но и, скорее всего, создаст массу новых.

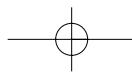
Второй аспект сводится к простой формуле: любая технология работает тогда, и только тогда, когда ей пользуются. К сожалению, вследствие сравнительно низкого уровня базовой компьютерной подготовки и некоторой инерционности мышления, большинство врачей-лаборантов у нас в стране осваивает лишь тот минимум функций ЛИС, без которого невозможно выполнение их прямых обязанностей; многие возможности современных систем, таким образом, остаются невостребованными.

## **Миф третий:**

**«ЛИС можно написать самому»**

ЛИС действительно можно написать своими силами, и тому существует несколько доказательств в виде достаточно удачных локальных разработок. И, если речь идет о какой-то небольшой лаборатории и решении достаточно ограниченного набора задач, возможно, это и будет наиболее экономически оправданным решением. Но если речь идет о создании полноценного аналога современных промышленных ЛИС, то стоимость разработки в один миллион долларов и срок в два-три года можно назвать достаточно оптимистичным прогнозом.





#### Миф четвертый:

##### «Компьютерную систему должны внедрять компьютерщики»

IT-отдел ЛПУ играет очень важную роль при внедрении ЛИС, но не следует забывать, что непосредственные обязанности его сотрудников лежат вне круга задач, которые призвана решить ЛИС; поэтому они редко напрямую заинтересованы в успешной и скорейшей реализации проекта. Помимо этого, следует отметить, что даже если такая заинтересованность и существует, то вследствие слабого понимания IT-специалистами специфики лабораторного процесса, они не могут играть главенствующую роль во внедрении ЛИС.

#### Порочный круг

Большая часть проблем, с которыми сталкиваются пользователи при внедрении ЛИС, проистекает из ошибок, совершенных на этапе написания технического задания. Это является своеобразным порочным кругом: правильно выбрать ЛИС и написать корректное техническое задание можно только при наличии опыта работы с ЛИС, но для того, чтобы такой опыт появился, чаще всего необходимо вначале выбрать ЛИС и внедрить ее хотя бы в нескольких лабораториях.

Логичным выходом в данной ситуации может быть привлечение стороннего эксперта по ЛИС. Но, к сожалению, во-первых, таких специалистов у нас в стране очень мало, а во-вторых, они все уже где-то работают, и, как правило, представляют интересы той или иной компании-производителя ЛИС. Поэтому, на наш взгляд, целесообразно обратиться к независимым источникам получения информации.

В 2003 году несколько американских организаций, в числе которых была и Association of Public Health Laboratories, выпустили документ под названием Requirements for Public Health Laboratory Information Management Systems. Этот 76-страничный документ находится в свободном доступе по адресу: [www.aphl.org/docs/rphlims.file.pdf](http://www.aphl.org/docs/rphlims.file.pdf)

Не смотря на то, что нельзя, разумеется, чисто механически применить американский опыт в условиях российских лабораторий, большая часть содержащейся в этом документе информации весьма полезна. В частности, в нем выделено шестнадцать бизнес-процессов, которые должны автоматизировать ЛИС.

Мы взяли на себя смелость выделить процессы, представляющие, на наш взгляд, наибольший интерес для отечественных пользователей с точки зрения экономической целесообразности и проиллюстрировать

их примерами из опыта внедрения ЛИС «АЛТЭЙ» в одной из московских коммерческих лабораторий (далее – лаборатория Z).

#### Бизнес-процесс 1

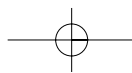
##### Гарантированное и своевременное выполнение заказанных исследований и доставка корректных и полных результатов соответствующему клиенту

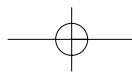
Это ключевой бизнес-процесс любой лаборатории, который включает в себя оформление заказа, взятие биоматериала, доставку его в лабораторию, пробоподготовку, аналитический этап, верификацию и выдачу результата.

Экономический эффект от правильного построения данного бизнес-процесса в ЛИС:

□ Существенное увеличение пропускной способности лаборатории; другими словами, за единицу времени с использованием тех же материальных и людских ресурсов, лаборатория может выполнить большее количество исследований. Это достигается, в первую очередь, за счет использования сквозного штрих-кодирования биоматериала и подключения анализаторов непосредственно к внутрилабораторной компьютерной сети. До внедрения ЛИС «АЛТЭЙ» лаборатория Z обрабатывала около 100 биопроб в день; по оценке заведующего лабораторией, это составляло 80–90% от теоретически возможной нагрузки. За истекший после внедрения ЛИС период времени (около года) штат лаборатории увеличился с 12 до 15 человек (т.е. на 25%), а поток возрос в среднем до 500 биопроб в день с пиковой нагрузкой до 700-800 биопроб, т.е. рост составил около 500%, причем имеется запас по мощности производства исследований.

□ Уменьшение количества ошибок. Естественно, ЛИС не может оказать существенного влияния на такие типичные ошибки, как неправильно взятый биоматериал или некорректно заполненный бланк направления, хотя и здесь имеются определенные резервы. Сокращение ошибок идет, во-первых, за счет устранения стадии ручной маркировки проб, во-вторых, за счет мониторинга прохождения биоматериала по лаборатории, и, в-третьих, за счет подключения анализаторов к внутрибольничной компьютерной сети (т.е. устранения стадии ручного заказа исследований и последующего ручного переноса результатов заказчиком: физическим лицам, лечащим врачам и внешним организациям). Сокращение числа ошибок означает уменьшение затрат людских и материальных ресурсов,





направленных на исправление последствий этих ошибок. Естественно, сокращение числа ошибок самым положительным образом сказывается на имидже компании. После внедрения ЛИС в лаборатории Z относительное количество ошибок сократилось в несколько десятков раз.

□ Удобство хранения и доставки результатов исследований. Очевидно, что при отказе от бумажных носителей, как средств хранения результатов исследований, высвобождаются достаточно большие площади, которые можно использовать более рационально и кроме того, время поиска результата сокращается в десятки, а иногда и в сотни раз.

□ Снижение затрат на доставку результатов. Затраты на доставку результатов клиентам (в частности, на курьерскую службу) в лаборатории Z были сокращены за счет использования таких полностью автоматизированных средств доставки, как электронная почта и факсимильная связь. Достаточно также востребована такая функция, как уведомление о полной или частичной готовности заказа с использованием службы коротких сообщений (SMS).

### Бизнес-процесс 2

#### Учет расходных материалов и планирование закупок

Учет расходных материалов является крайне важным участком производственного процесса. При правильной реализации он позволяет оптимизировать складской учет и удерживать остаток на складе в достаточно узком коридоре, не допуская, чтобы он падал ниже определенного уровня, что связано с риском остановки производства того или иного исследования, а с другой стороны, не позволяет ему вырастать выше определенных пределов. Последнее связано с замораживанием (зачастую, в случае термолабильных реагентов, в буквальном смысле) оборотных средств, а также потерями из-за списания реагентов с истекшим сроком годности. Учет расходных материалов также напрямую связан с расчетом себестоимости исследований, на базе которой и определяется ценовая политика коммерческой лаборатории. Следует отметить, что внедрение складских систем, интегрированных в ЛИС, позволяет вести как нормативный, так и фактический учет. Другими словами, с помощью таких систем можно эффективно отслеживать такие случаи расхода реагентов, как сбои в работе анализаторов и ошибки операторов, повторные, контрольные и калибровочные исследования, а также несанкционированные исследования пациентов.

### Бизнес-процесс 3

#### Контроль качества

Требования современного российского законодательства к контролю качества настолько сложны и многообразны, что в крупных лабораториях обычно выделяется специальная ставка менеджера по контролю качества. К сожалению, не во всех лабораториях имеется такая возможность и обычно вся эта титаническая работа ложится на плечи заведующего.

Использование современных компьютерных систем контроля качества, в том числе, интегрированных в ЛИС, позволяет значительно сократить количество рутинной работы и оптимизировать ведение контроля качества. В лаборатории Z, по данным заведующего лабораторией, после внедрения системы ALTEY Laboratory Quality Control затраты рабочего времени на контроль качества сократились, как минимум, в два раза.

### Бизнес-процесс 4

#### Статистический анализ

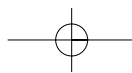
Возможности статистического анализа в современных ЛИС ограничены только воображением заказчика. Если говорить об экономической стороне, то она включает в себя точный учет рабочего времени каждого сотрудника на всех участках производственного процесса, расчет себестоимости каждого исследования, определение и прогнозирование объема продаж в зависимости от реализуемой ценовой политики и так далее и тому подобное. В умелых руках статистический анализ — это очень мощный маркетинговый инструмент, позволяющий сократить издержки и увеличить прибыльность.

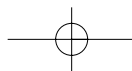
До внедрения ЛИС «АЛТЭЙ» составление статистических отчетов занимало у заведующего лабораторией Z 3–4 дня ежемесячно. После внедрения это время сократилось до 1–2 часов, т.е., минимум, в 10 раз.

### Бизнес-процесс 5

#### Выставление счетов контрагентам

Для коммерческих лабораторий с большим количеством контрагентов выставление счетов в условиях отсутствия ЛИС зачастую представляет собой целый конгломерат проблем: ошибки при отнесении заказов на счет того или иного контрагента, дублированные или отсутствующие заказы, трудности при ведении множественных прайс-листов, сложные правила расчета скидок и т.д. В результате внедрения ЛИС «АЛТЭЙ» в лаборатории Z большинство из этих проблем удалось решить с помощью специализированных отчетов, отражающих историю выполнения заказов, а у бухгалтерии появилась





возможность визуализировать историю выполнения всех заказов и урегулировать большинство спорных моментов с минимальными трудозатратами.

Следует отметить, что поскольку автоматизированное выставление счетов требует минимальных трудозатрат, их можно выставять с любой желаемой периодичностью — раз в десять дней, раз в неделю и т.д. Это значительно повышает оборачиваемость средств и увеличивает доходность бизнеса.

#### **Бизнес-процесс 6**

##### **Обратная связь («Книга жалоб и предложений»)**

Эффективный менеджмент возможен только в том случае, когда руководство оперативно получает информацию о возникающих в процессе работы внештатных ситуациях и вырабатывает оптимальные пути решения проблемы на основе достоверных данных. Ведение электронной «Книги жалоб и предложений», интегрированной в ЛИС, позволяет эффективно отслеживать историю подобных ситуаций, классифицировать их и проводить анализ, а также мониторить принятые меры. Жалобы и предложения могут вноситься как сотрудниками лаборатории, так и, есте-

ственно, клиентами, в т.ч. посредством электронной почты или заполнением формы на веб-портале.

#### **Резюме**

В заключение хотелось бы отметить, что компьютеризация современной лаборатории не ограничивается запуском ЛИС только в качестве технологического ядра, но также включает в себя внедрение определенной совокупности информационных подсистем окружения, поддерживающих вспомогательные бизнес-процессы. Для лаборатории, в первую очередь, коммерческой, это обмен заказами и результатами по электронной почте, складской и торговый учет (учет оказанных услуг, преysкуранты, договоры), учет рабочего времени и другие компоненты, интегрированные с ЛИС и призванные обеспечить эффективность, прозрачность и управляемость ее деятельности. Соответственно, и подход к выбору поставщика информационных технологий должен быть комплексным, учитывать состояние рынка ЛИС, организационные и инвестиционные риски, стратегию развития лабораторного бизнеса и основываться на изучении реального опыта эксплуатации зарекомендовавших себя решений.

