

УДК 004.046

***ОБРАТНЫЙ РЕИНЖИНИРИНГ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИЙ LEAN И BSC***

***Коваленко В.В.***

*к.т.н., доцент*

*Сочинский государственный университет*

*Сочи, Россия*

***Комендантов Г.А.***

*студент,*

*Сочинский государственный университет,*

*Сочи, Россия*

**Аннотация.** В статье применяется обратный реинжиниринг для воссоздания структуры, функциональности с целью исправления ошибок и внедрения новых функций, в случае необходимости, для эксплуатируемой информационной системы, предназначенной для управления проектами постройки личных домов. Для повышения результативности работы по устранению имеющихся недостатков использовались методологии Lean и BSC. В результате внедрен в ИС процессный подход в управлении, сформированы регламентные бизнес-процессы, для управления возможно использование цикла Деминга.

**Ключевые слова:** обратный реинжиниринг, сбалансированная система показателей, Lean, виды потерь, стратегическая карта, бизнес-процесс

***REVERSE REENGINEERING OF AN INFORMATION SYSTEM BASED ON  
LEAN AND BSC METHODOLOGIES***

***Kovalenko V.V.***

*PhD in Technical sciences, Associate Professor,*

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

*Sochi State University*

*Sochi, Russia*

***Komendantov G.A.***

*student,*

*Sochi State University,*

*Sochi, Russia*

### **Abstract**

The article uses reverse reengineering to recreate the structure, functionality in order to correct errors and introduce new functions, if necessary, for an operating information system designed to manage projects for the construction of personal houses. Lean and BSC methodologies were used to improve the effectiveness of work to eliminate existing deficiencies. As a result, a process approach to management has been introduced into information system, regulatory business processes have been formed, and the Deming cycle can be used for management.

**Keywords:** reverse reengineering, balanced scorecard, Lean, types of losses, strategic map, business process

Эксплуатируемая информационная система (ИС) используется в фирме для управления проектами, предназначенными для постройки частных домов. Ее назначение обеспечить сотрудникам комфортные условия для эффективной работы, а клиентам быстрый и комфортный выбор не только проекта дома, а также интерьера и экстерьера, используя удаленный доступ через сайт. С помощью 3D-планировщика, клиенты имеют возможность визуализировать свой будущий дом и его наполнение мебелью, что значительно упрощает процесс выбора и согласования деталей.

После построения дома в 3D, выбора типа полов, обоев, окон, дверей и “заполнения” дома мебелью клиенту средствами ИС обеспечивается доступ к контрагентам (строительные фирмы, строительные бригады, склады с мебелью и пр.) для заключения соответствующих договоров.

Структуру ИС удобно представить в виде дерева узлов, которое представляет собой две подсистемы (Front и Back) и их декомпозицию на соответствующие бизнес-процессы верхнего уровня (Рис. 1).



Рис. 1 – Дерево узлов существующей ИС (разработано авторами)

Front-система (клиентская часть) фокусируется на прямое взаимодействие с клиентами (приём заявок, процесс согласования и оплаты услуг), обеспечивая через пользовательский интерфейс общение сотрудников и клиентов с информационной системой.

Back-система (серверная часть) сосредоточена на обработке информации, хранении данных и выполнении бизнес-логики, предназначенной для обработки заказов, учета оплат, взаимодействия с поставщиками и подрядчиками. Она

обеспечивает эффективность внутренних процессов, управление данными и ресурсами, и в целом общую эффективность системы [4].

Все участники взаимодействуют в рамках одной ИС, что требует четкой координации и управления. Наличие такой информационной системы позволяет оптимизировать бизнес-процессы, связанные с постройкой домов, повышает качество обслуживания клиентов, предоставляя им возможность легко выбирать и визуализировать свой будущий дом.

После проведения опытной эксплуатации ИС и выполнения нескольких заказов появилась необходимость тщательного анализа ее структуры и модификации в связи с недостаточной эффективностью управления, которое не обеспечивало учет всех сферы деятельности фирмы [1]. Для этого был использован обратный реинжиниринг, который как раз используется для исправления ошибок или с целью внедрения новых функций, а также с целью воссоздания структуры, функциональности и принципов работы ИС.

Для обнаружения и устранения выявленных недостатков была использована методология “Бережливое производство” (Lean), основное назначение которой оптимизация модели бизнес-процесса с точки зрения выполняемых действий, выходов и использования ресурсов (людей и информационных систем).

На основе проведенного анализа системы управления действующей системы были определены следующие виды потерь в терминологии методологии Lean:

- низкий уровень организации взаимосвязи клиентов, сотрудников и поставщиков, что приводит к необходимости дополнительных итераций в общении - **потери из-за лишних этапов обработки;**

- длительный процесс оформления заказа - **потери времени из-за ожидания;**

- отсутствие мониторинга и обратной связи - эта проблема означает отсутствие контроля по непрерывному улучшению качества исполнения бизнес-

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

процессов и оказываемых услуг (*нечеткие инструкции*), что приводит к *потерям из-за выпуска дефектной продукции;*

- недостаточный уровень профессиональной подготовки сотрудников фирмы означает *отсутствие культуры постоянного совершенствования.*

Однако определение проблем существующей ИС в терминах категорий методологии Lean не дает возможность определить стратегическую цель ИС. Для устранения этого несоответствия при реализации обратного реинжиниринга и модификации существующих бизнес-процессов использована методология система сбалансированных показателей (ССП или BSC) [5]. Методология BSC обеспечивает достижение стратегической цели и представляет в распоряжение пользователей структурированный подход к управлению с учетом всех сфер деятельности фирмы, что позволяет более полно понимать ее эффективность.

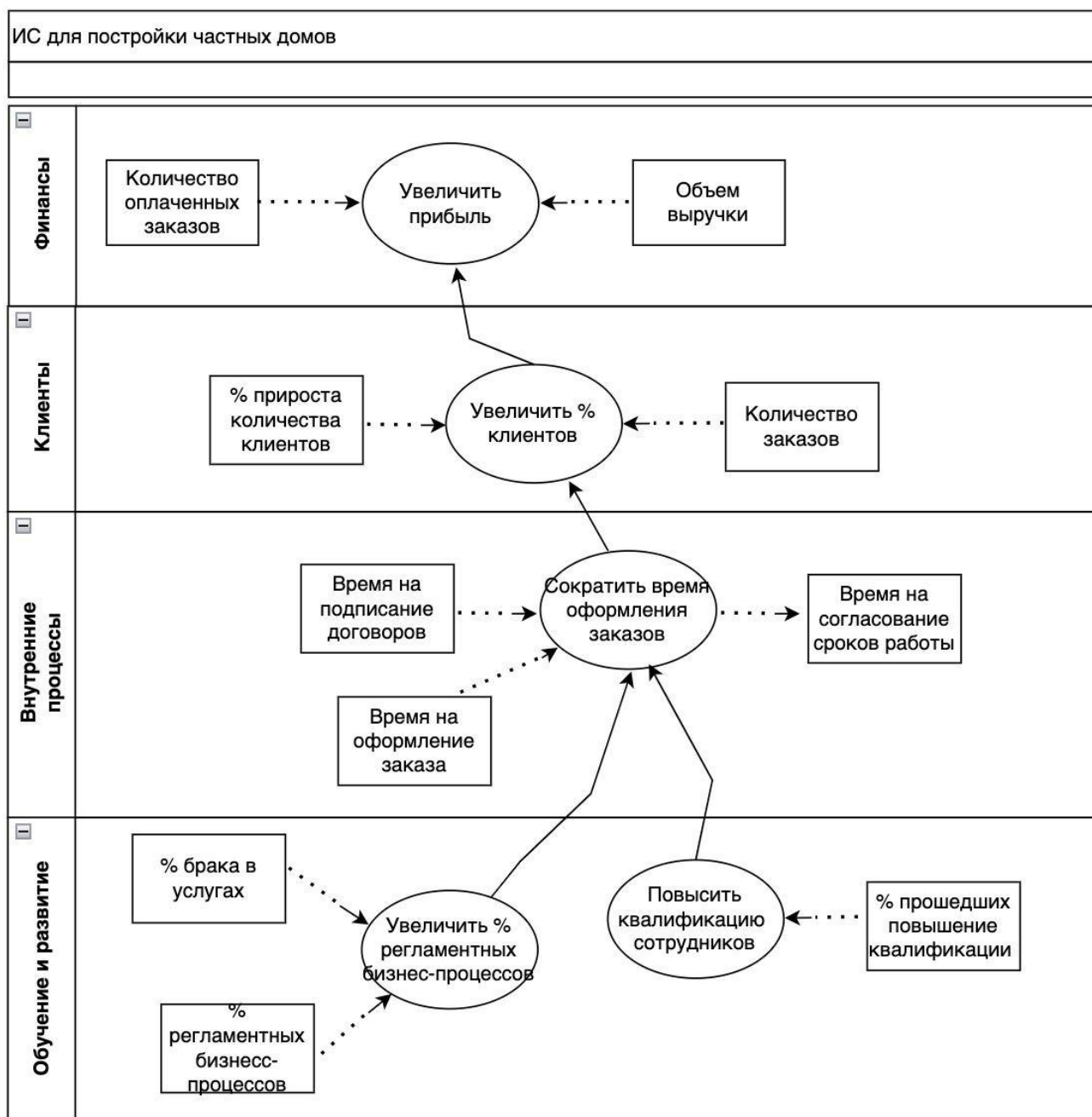


Рис. 2 – Стратегическая карта для проведения обратного реинжиниринга  
(разработано авторами)

Основой методологии BSC является стратегическая карта, которая распределяет управленческие действия в виде дерева целей между четырьмя перспективами (направлениями): финансовая, клиентская, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие (рис.2).

Ключевой задачей в решении проблемы обратного реинжиниринга существующей системы и модификации ее программных модулей с учетом Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

возможностей методологии BSC является реализация четкой и однозначной связи проблем, обнаруженных на основе Lean-методологии, и подцелей стратегической карты [3]. Например, для устранения обнаруженного недостатка “Длительный процесс оформления заказа” (*потеря времени из-за ожидания*) в стратегической карте сформирована подцель “Сократить время оформления заказа” (Рис. 2). При этом оценка степени достижения цели оценивается с помощью показателей “Затраты времени на оформление заказа”, “Затраты времени на оформление и подписание договоров и актов” и “Затраты времени на согласование сроков работы”.

Достижение поставленной цели и фактических значений обеспечивается вновь созданным бизнес-процессом “Оформление заказа” (Рис. 3) путем интеграции и модификации существующего набора бизнес-процессов (Рис. 1).

Аналогичным образом для достижения подцели “Повысить уровень квалификации сотрудников” с показателем “Количество прошедших повышение квалификации” формируется ранее отсутствующий бизнес-процесс “Повышение квалификации сотрудников”

Для устранения проблемы, связанной с отсутствием мониторинга и обратной связи, приводящее к необходимости работать по *нечетким инструкциям*, что приводило к потерям *из-за выпуска дефектной продукции*, сформирована подцель “Увеличить количество регламентных бизнес-процессов”. Для оценки степени достижения цели вводятся показатели “Процент регламентных бизнес-процессов” и “Процент брака в услугах”. Для достижения этой цели формируется бизнес-процесс “Управление регламентными бизнес-процессами по циклу Деминга”.

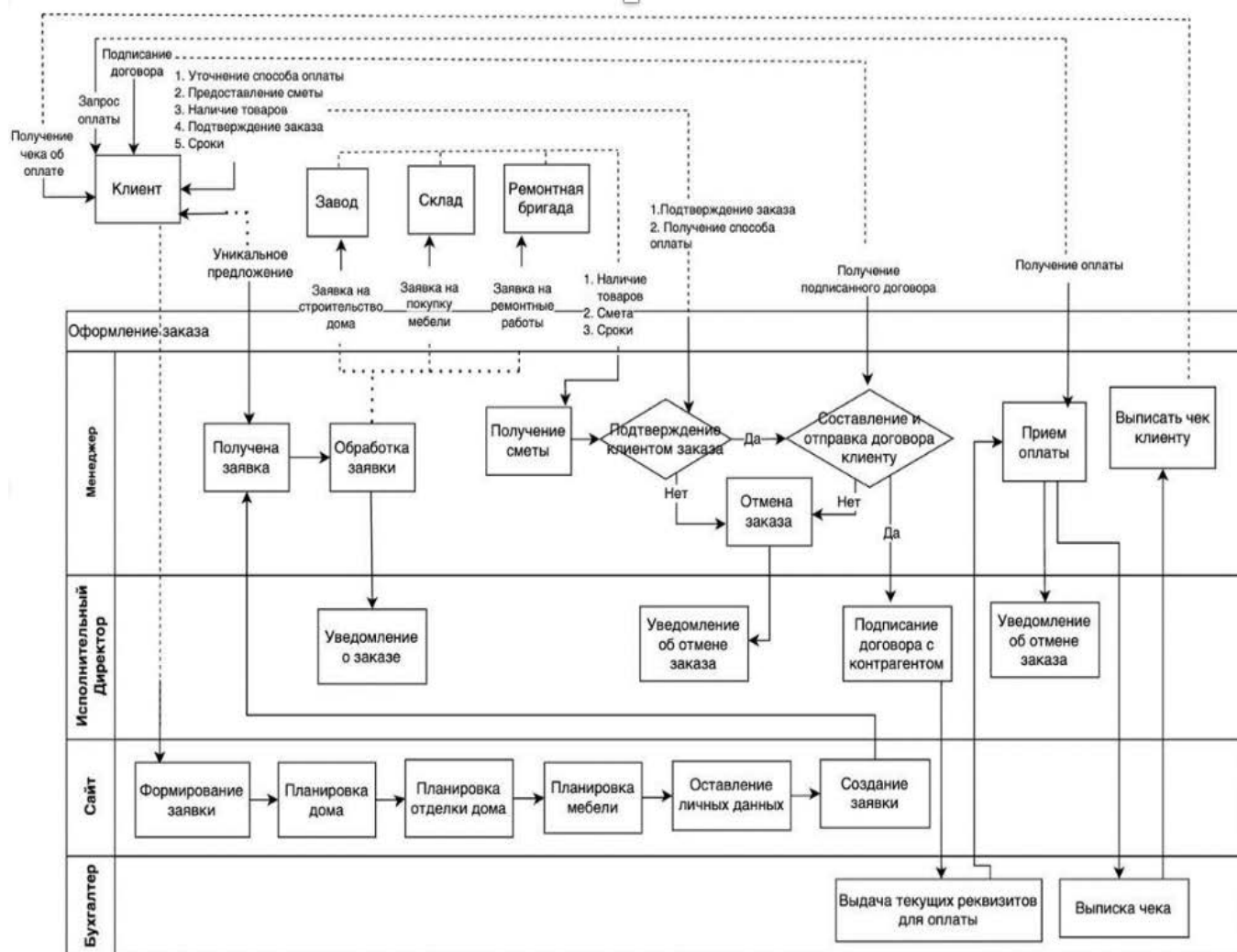


Рис. 3 - Бизнес-процесс “Оформление заказа” (разработано авторами)

Далее работа выполнялась в среде российского пакета бизнес-моделирования “Business Studio”, который обеспечивает не только моделирование бизнес-процессов в различных нотациях, но и способен выполнять “привязку” показателей, исполнителей и владельцев бизнес-процессов к бизнес-процессам или их функциям с помощью “Окон свойств”. В результате бизнес-процессы обогащаются сведениями о том, какие показатели оценивают качество их работы или функции, кто является их исполнителем и владельцем. Поэтому не возникает проблем для автоматической генерации регламентных документов: Положение о подразделении, Должностные



инструкции всех ролей, участвующих в управлении, Регламенты всех бизнес-процессов и Матрицы ответственности [2].

В результате получают совершенно новые возможности в управлении фирмы на основе регламентов, что существенно улучшает коммуникацию и взаимодействие внутри фирмы, поскольку участники процессов имеют единое понимание целей и показателей.

При этом легко осуществляется операция мониторинга и отчетности, когда систематический мониторинг и отчетность позволяют быстро и точно определить несоответствия и проблемы, а также осуществляет своевременные корректировки. Для управления в этой ситуации удобно использовать цикл Деминга, который на основе анализа плановых и фактических значений показателей принимает управленческие решения, обеспечивая таким образом непрерывное улучшение качества.

Таким образом, в результате совместного применения обратного реинжиниринга эксплуатируемой ИС и методологий Lean и BSC удалось не только восстановить структуру и принципы работы системы, но и попутно принять меры к устранению обнаруженных ошибок в ее работе за счет модернизации существующих бизнес-процессов и формирования совершенно новых, обеспечив гибкое реагирование ИС на изменения внешней среды и возможность корректироваться в соответствии с новыми вызовами.

### **Библиографический список:**

1. Дьяков С.А. Современные инструменты повышения эффективности бизнес-процессов организации в условиях цифровизации / С.А. Дьяков, А.М. Шитухин, О.Г. Денисова, В.В. Кирячек. // Журнал “Естественно-гуманитарные исследования”. -. 2022. - №41(3), с. 135-140.

– URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-instrumenty-povysheniya-effektivnosti-biznes-protsessov-organizatsii-v-usloviyah-tsifrovizatsii?ysclid=lgxlp04krp613629519> (Дата обращения 28.04.2023).

2. Коваленко В.В. Автоматизация систем менеджмента качества на основе современных технологий / В.В. Коваленко, Вик. В. Коваленко. // European Journal of Computer Science. - 2015. - № 1 (1). - С. 41-47.

3. Летуновская Ю.А. Совершенствование управления бизнес-процессами в организации в условиях роста цифровизации / Ю.А. Летуновская, К.И. Романова. // Молодой ученый. – 2022. - №49(444). – С.19-23. –

URL: <https://moluch.ru/archive/444/97412/> (дата обращения: 26.11.2023).

4. Современная архитектура front-end. Перспективы front-end инженера [Электронный ресурс]. - URL: <https://blog.webf.zone/contemporary-front-end-architectures-fb5b500b0231/> (дата обращения: 23.11.2023).

5. Что такое бизнес-процесс? //Журнал трейдеров - 20 сентября 2021- с.1-5. - URL: <https://investsocial.com/ru/forum/forum-treyderov/forekspediya-konkurs-luchshih-otvetov-finansy/31063456-chto-takoe-biznes-process#post31345253> (Дата обращения: 28.10.2023).

*Оригинальность 98%*