

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМПАНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЛАСТИКОВЫХ ОКОН

Аннотация.

Актуальность и цели. Актуальность темы обусловлена существенным отставанием в использовании цифровых решений для производств. Если в телекоме, финтехе и ритейле условия для цифровизации были изначально благоприятными, то на производстве проникновение инструментов цифровизации пока недостаточное, в особенности использование цифровых решений при реинжиниринге бизнес-процессов производства.

Материалы и методы. В статье рассмотрен пример реинжиниринга процесса производства пластиковых окон. Определены основные этапы изменения процесса: оценка его параметров – качественных измеримых показателей и количественных (время, стоимость), трансформация процесса за счет исключения операций, не увеличивающих ценность продукта или услуги (внутреннего сервиса, клиентами которого могут быть участники других процессов производства).

Результаты. Проведен реинжиниринг производственного процесса с использованием автоматизации средствами workflow-системы (RunaWFE).

Выводы. Цифровая трансформация производственных процессов позволяет изменить подход к мониторингу их показателей, оперативно проводить реинжиниринг и находить новые точки снижения себестоимости производства.

Ключевые слова: системы управления потоками работ, реинжиниринг, производственные процессы, автоматизация, цифровые решения для производства.

А. Г. Lepeshko, S. V. Ryndina

REENGINEERING OF BUSINESS PROCESSES OF A PLASTIC WINDOW PRODUCING COMPANY

Abstract.

Background. The relevance of the topic is due to a significant lag in the use of digital solutions for production. If in telecom, fintech and retail the conditions for digitalization were initially favorable, then the production penetration of digitalization tools is still insufficient. In particular, the use of digital solutions in the reengineering of business processes of production.

Materials and methods. The article describes an example of reengineering of the production process of plastic windows. The main stages of the process change are defined: assessment of its parameters: qualitative measurable indicators and quantitative (time cost), transformation of the process by eliminating operations that do not increase the value of a product or service (internal service, which clients may be participants in other production processes).

© Лепешко А. Г., Рындина С. В., 2019. Данная статья доступна по условиям всемирной лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), которая дает разрешение на неограниченное использование, копирование на любые носители при условии указания авторства, источника и ссылки на лицензию Creative Commons, а также изменений, если таковые имеют место.

Results. The reengineering of the production process was carried out using automation by means of a workflow system (RunaWFE).

Conclusions. Digital transformation of production processes allows you to change the approach to monitoring their performance, quickly reengineering and find new points to reduce production costs.

Keywords: workflow management systems, reengineering, production processes, automation, digital solutions for production.

Технологический процесс – это основа организации всего производства. На основании разработанного технологического процесса определяется количество необходимого оборудования, инструмента и приспособлений, число рабочих и обслуживающего персонала для выполнения заданной программы по выпуску деталей. Реинжиниринг производственных процессов – необходимая составляющая совершенствования бизнес-процессов компании: постепенное, поэтапное улучшение процессов позволяет эволюционным методом прийти к оптимальной организации производства и существенно снизить стоимость производства.

Рассмотрим процесс компании – производителя пластиковых окон, нацеленный на оптимизацию, модернизацию и (или) упрощение технологического процесса.

Граница входа – поданная идея оптимизации технологического процесса главным технологом.

Граница выхода – решение о модернизации процесса, положительное или отрицательное.

Перспективу ресурсов (набор исполнителей) для данного бизнес-процесса составляют главный технолог, мастер участка ПВХ, мастер участка стеклопакета, директор.

Главный технолог – главное действующее лицо. Он ответственен за протекание технологических процессов на производстве, обязан выявлять нарушения, находить пути оптимизации производства.

Мастер участка ПВХ ответственен за оценку предложенного главным технологом способа оптимизации производства с профессиональной точки зрения мастера по ПВХ.

Мастер участка стеклопакета ответственен за оценку предложенного главным технологом способа оптимизации производства с профессиональной точки зрения мастера по технологиям стеклопакетов.

Директор на основе разработанной стратегии и в соответствии с ее целями отбирает целесообразные для компании решения по оптимизации производства.

Перспектива данных (набор внутренних переменных) представлена на рис. 1.

Перспектива операций представлена в табл. 1.

Перспектива управления (графическая нотация бизнес-процесса) бизнес-процесса «Оптимизация технологического процесса» представлена на рис. 2.

Рассмотрим экземпляр процесса (с развитием по трем возможным сценариям).

Начинается бизнес-процесс с формулировки обнаруженной проблемы главным технологом и предложения по ее решению (рис. 3).

Переменные

Все переменные	
Название	Формат
Проблема ТП	Текст
Возможное решение	Текст
Решение	Текст
Стоимость	Целое число

Рис. 1. Перспектива данных

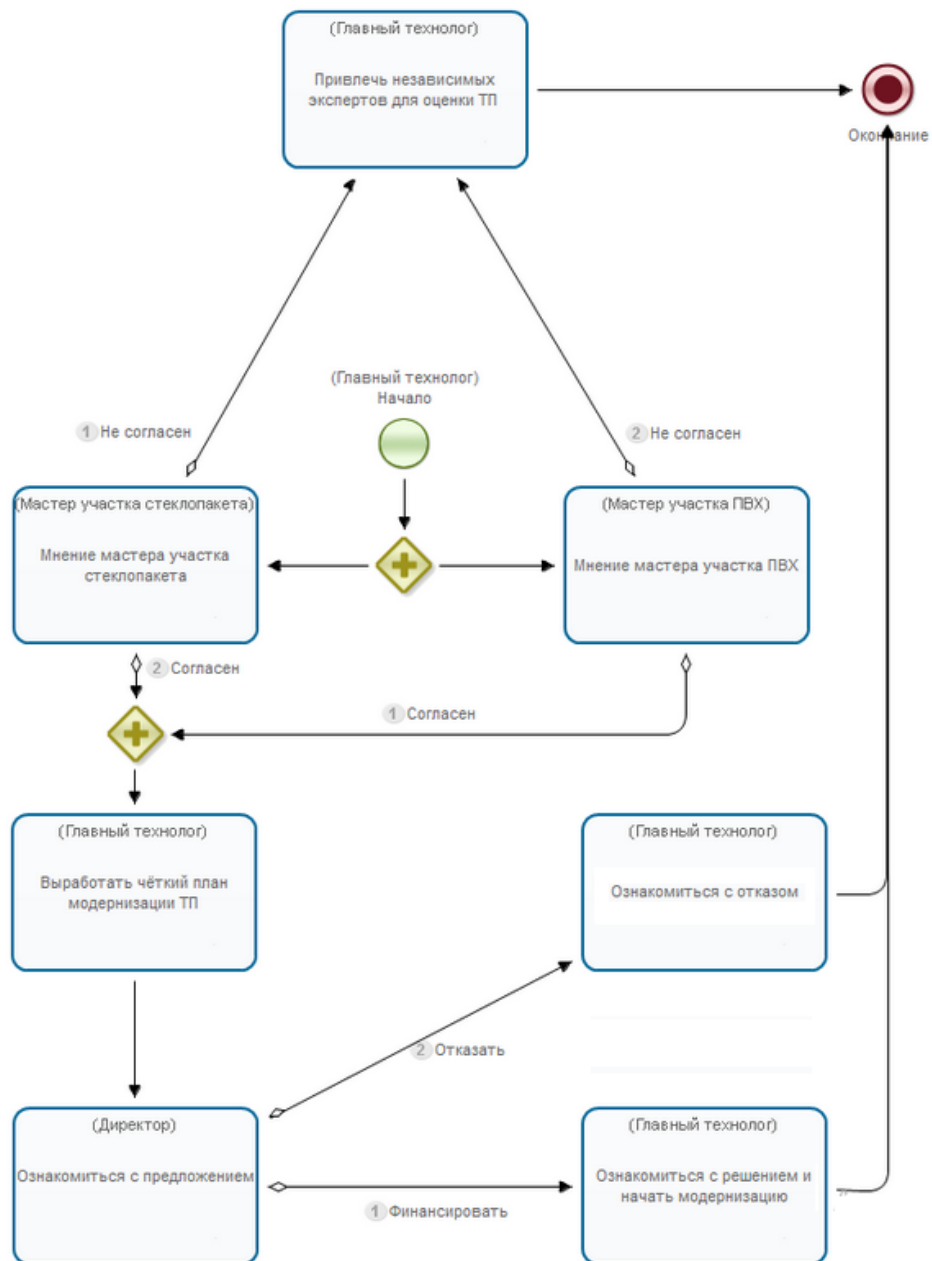


Рис. 2. Перспектива управления

Таблица 1

Операция	Исполнитель	Переменные	Сценарии		
			1	2	3
Мнение мастера ПВХ	Мастера ПВХ	Проблема, возможное решение	+	+	+
Мнение мастера СПТ	Мастера СПТ	Проблема, возможное решение	+		+
Выработать план модернизации	Главный технолог	Проблема, решение, стоимость	+		+
Ознакомиться с предложением	Директор	Проблема, решение, стоимость	+		+
Ознакомиться с решением и начать модернизацию	Главный технолог	Комментарий директора	+		
Ознакомиться с отказом	Главный технолог	Комментарий директора	+		+
Привлечь независимых экспертов				+	

Стартовая форма**Опишите проблему в техническом процессе производства:**

Медленный процесс сборки частей ~~стеклопакета~~ и каркаса

Опишите возможное решение проблемы:

Вероятно, стоит модернизировать оборудование

Запустить

Рис. 3. Стартовая форма процесса

После этого данная информация попадает к двум мастерам – специалистам в конкретной области, которые анализируют проблему и дают свой ответ: стоит ли что-то менять на производстве или нет. Происходит развилка: далее процесс может протекать по следующим сценариям:

– **Сценарий 1.** Оба мастера согласны с тем, что технологический процесс нуждается в изменении. После этого главным мастером формируется четкий план действий по оптимизации с указанием стоимости изменений (рис. 4).

Эта информация попадает к директору, который решает, стоит ли инвестировать в изменения или нет. В сценарии 1 директор соглашается с изменениями и выделяет деньги на оптимизацию.

– **Сценарий 2.** Хотя бы один из мастеров не согласен с тем, что технологический процесс стоит менять. В этом случае возникает спорная ситуация. Главному технологю требуется собрать на производстве независимых экспертов. Те в дальнейшем должны решить, что делать.

Опишите проблему в техническом процессе производства:

Медленный процесс сборки частей стеклопакета и каркаса

Решение проблемы:

Закупить новую конвейерную линию <CallOfDuty 14>

Стоимость модернизации:

180000 рублей

Задание исполнено

Рис. 4. Решение проблемы с указанием стоимости

– **Сценарий 3.** Мастера согласны на изменения, решение выработано, однако, как это часто бывает, решение слишком дорогое, директор вынужден отказать в оптимизации.

Однако в предложенной модели процесса можно выявить ключевой момент, который замедляет работу процесса и, как следствие, всего производства.

Основная проблема заключается в том, что бизнес-процесс хорошо работает лишь в том случае, если деньги на оптимизацию по умолчанию есть. Если директор отказывает по причине отсутствия денег (это самая распространенная причина), много работы уходит в никуда.

Чтобы дать однозначный ответ на вопрос, требуется ли изменять бизнес-процесс, необходимо проанализировать продолжительность действий и стоимость всего процесса. Каждому из исполнителей процесса присвоена стоимость часа работы, а на каждую задачу в процессе – нормативное время выполнения (табл. 2). Но не всегда время фактического выполнения совпадает с нормативным временем. Увеличение времени выполнения задач приводит к увеличению затрат на процесс в целом. Кроме этого, нам необходимо знать, сколько уходит денег на каждый сценарий с учетом фактической стоимости операции (табл. 3).

Таблица 2

Операция	Исполнитель	Оплата в час	$T_{\text{норм}}$	$P_{\text{норм}}$	$T_{\text{факт}}$	$P_{\text{факт}}$
Мнение мастера ПВХ	Мастера ПВХ	170	1	170	1	170
Мнение мастера СПТ	Мастера СПТ	170	1	170	1	170
Выработать план модернизации	Главный технолог	100	0,5	50	1	100
Ознакомиться с предложением	Директор	300	0,1	30	0,1	30
Ознакомиться с решением и начать модернизацию	Главный технолог	100	1	100	1	100
Ознакомиться с отказом	Главный технолог	100	0,1	10	0,1	10
Привлечь независимых экспертов	Главный технолог	100	3	300	7	700

Таблица 3

Операция	Стоимость операции фактическая	Сценарии		
		1	2	3
Мнение мастера ПВХ	170	+	+	+
Мнение мастера СПТ	170	+		+
Выработать план модернизации	100	+		+
Ознакомиться с предложением	30	+		+
Ознакомиться с решением и начать модернизацию	100	+		
Ознакомиться с отказом	10	+		+
Привлечь независимых экспертов	700		+	
Всего		1280	870	480

Чтобы определить, насколько сильно процесс нуждается в изменении, рассмотрим показатели оценки качества исполнимого бизнес-процесса (табл. 4).

Таблица 4

Показатель	Нормативное значение	Фактическое значение	Отклонение
Время поиска решения проблемы оптимизации (ч)	5	12	7
Процент отказов директора (%)	5	23	18
Средняя стоимость оптимизации (руб./месяц)	50000	86000	36000

Основной расход времени (и, как следствие, денег) происходит из-за частых отказов руководства в оптимизации. У технолога уходит много времени на поиск решения проблемы, которое может даже не понадобится. Кроме этого, у мастеров уходит несколько больше времени на оценку проблемы, что также влияет на затраты.

Используя проведенный анализ, можно сделать вывод о том, что процессу оптимизации производства требуется реинжиниринг. Самым эффективным способом станет добавление небольшого элемента автоматизации с данными о возможной месячной трате на оптимизацию технологических процессов. Бухгалтер, который обладает финансовыми данными, сможет удаленно менять месячный бюджет, выделенный на оптимизацию, добавляя значение по умолчанию в новую переменную бюджет. Включение в процесс скрипта для автоматической проверки соответствия бюджету (рис. 5) позволит принимать решение о финансировании мгновенно.

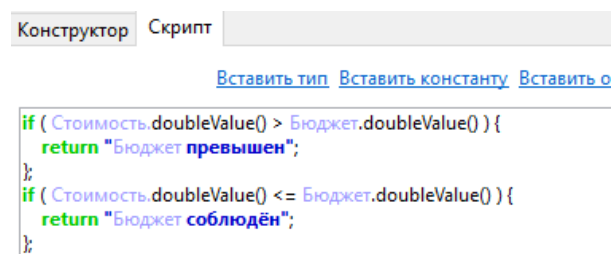


Рис. 5. Скрипт для автоматизации

А это значит, что мы сможем закончить процесс практически сразу после его начала, если денег на модернизацию нет (само предложение по модернизации будет поступать в базу знаний и сохранится в экземпляре процесса). Измененная модель процесса представлена на рис. 6.

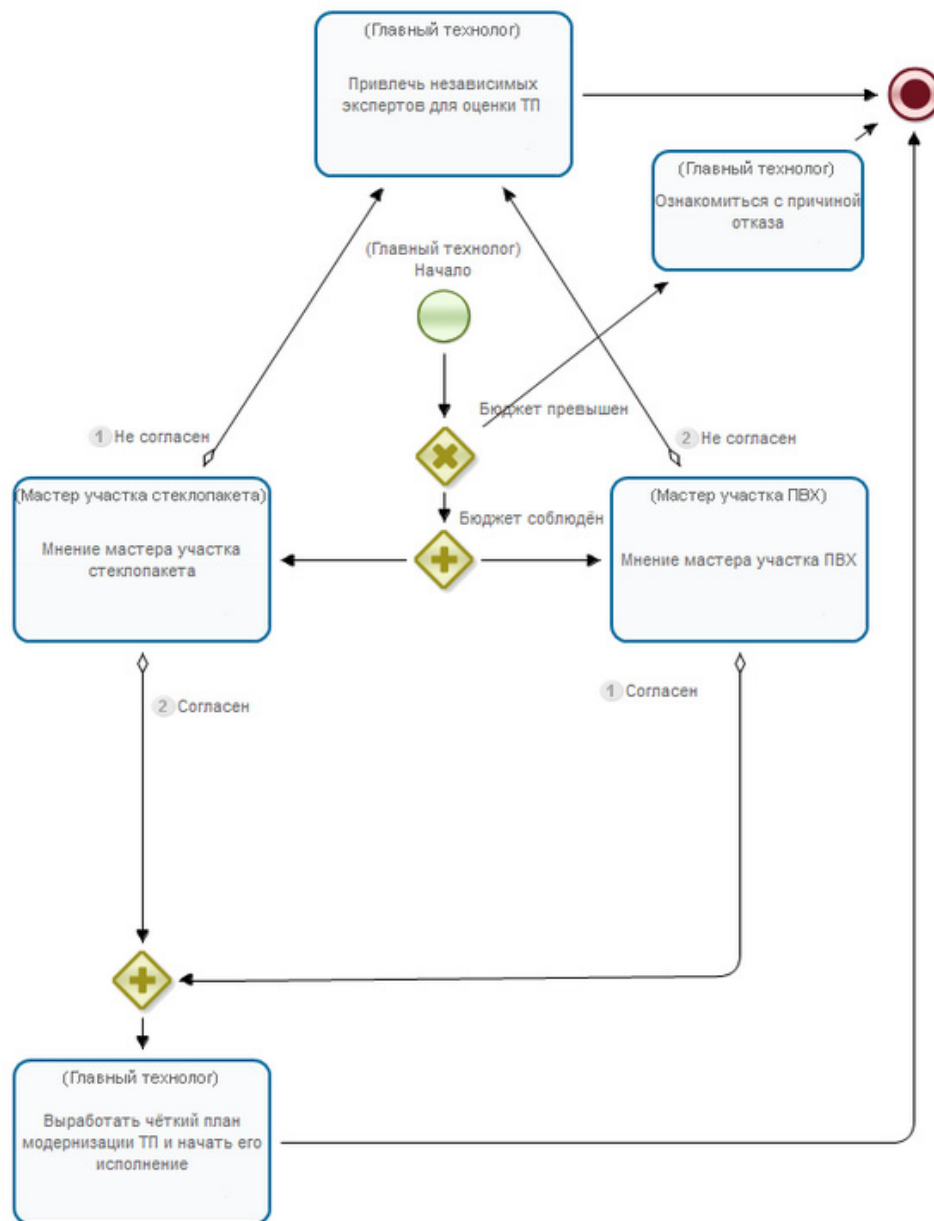


Рис. 6. Новая версия процесса (после реинжиниринга)

Можно с уверенностью говорить о том, что мы уменьшили издержки производства. При реализации в экземпляре процесса третьего сценария (когда недостаточно денежных средств) временные и денежные издержки снижаются до нуля.

Автоматизация представленного в статье процесса проведена с использованием workflow-системы RunaWFE [1–3]. Реинжиниринг и цифровые решения для поддержки производственных процессов позволяют получить выигрыш не только в стоимости, но и в управляемости производственных процессов компании [4, 5].

Библиографический список

1. Официальный сайт RunaWFE. – URL: <http://cyclowiki.org/wiki/RunaWFE>
2. **Михеев, А.** Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE / А. Михеев. – Москва : ALT Linux, 2011. – 178 с.
3. Workflow. – URL: <http://regcons.ru/5-step-1-6.htm>
4. **Крышкин, О.** Настольная книга по внутреннему аудиту: Риски и бизнес-процессы / О. Крышкин. – Москва : Альпина Пабли., 2016. – 477 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/915375>
5. **Елиферов, В. Г.** Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 319 с. – (Учебники для программы MBA). – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1020015>

References

1. *Ofitsial'nyy sayt RunaWFE* [Official website of RunaWFE]. Available at: <http://cyclowiki.org/wiki/RunaWFE> [In Russian]
2. *Mikheev A. Sistemy upravleniya biznes-protsessami i administrativnymi reglamentami na primere svobodnoy programmy RunaWFE* [Systems of business process and administrative regulation management by the example of a free program RunaWFE]. Moscow: ALT Linux, 2011, 178 p. [In Russian]
3. *Workflow*. Available at: <http://regcons.ru/5-step-1-6.htm>
4. *Kryshkin O. Nastol'naya kniga po vnutrennemu auditu: Riski i biznes-protsessy* [Internal audit reference book: Risks and business processes]. Moscow: Al'pina Publ., 2016, 477 p. Available at: <http://znanium.com/catalog/product/915375> [In Russian]
5. *Eliferov V. G., Repin V. V. Biznes-protsessy: reglamentatsiya i upravlenie: uchebnik* [Business processes: regulation and management: textbook]. Moscow: INFRA-M, 2019, 319 p. (Uchebniki dlya programmy MBA). Available at: <http://znanium.com/catalog/product/1020015> [In Russian]

Лепешко Андрей Геннадьевич

студент, Пензенский государственный университет (Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: andrei.lepeshko@yandex.ru

Lepeshko Andrey Gennad'evich

Student, Penza State University (40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Рындина Светлана Валентиновна

кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра экономической кибернетики, Пензенский государственный университет (Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: svetlanar2004@yandex.ru

Ryndina Svetlana Valentinovna

Candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, sub-department of economic cybernetics, Penza State University (40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Образец цитирования:

Лепешко, А. Г. Реинжиниринг бизнес-процессов компании по производству пластиковых окон / А. Г. Лепешко, С. В. Рындина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. – 2019. – № 1 (9). – С. 40–48. – DOI 10.21685/2309-2874-2019-1-5.