

*Гусев Сергей Сергеевич*

соискатель, инженер-энергетик

ПАО «Ростелеком»

г. Москва

## **ЭКОНОМИКА ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПАО «АШИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»**

*Аннотация: в статье рассматривается закупка товарно-материальных ценностей (ТМЦ), которая является основой любой организации. Основная цель закупки заключается в обеспечении организации товарно-материальными ценностями необходимого количества и качества в требуемые сроки с наименьшими затратами и оптимальными запасами. Как правило, под ТМЦ понимают сырье и материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие, оборудование и запасные части к нему, хозяйственные и канцелярские товары, топливо и энергию, упаковку и многое другое. Актуальность темы: на сегодняшний день в результате роста масштабности и сложности ИТ-систем, роста их стоимости и рисков в проектах их создания и внедрения, а также перехода к процессному подходу, интегрирующему деятельность, рост требований к эффективности инвестиций в ИТ, использование архитектурного подхода на предприятии является средством снижения рисков и увеличения отдачи от инвестиций в ИТ. Данный подход четко определяет структуру как существующих, так и будущих ИТ-систем, что приводит к снижению их сложности. Наличие ясной стратегии будущих закупок, выбора поставщиков технологий и планируемых изменений позволяет упростить и ускорить все процессы, связанные с закупками, при одновременном обеспечении совместимости и взаимодействия компонентов ИТ-систем организации. Цель исследования: исследовать и разработать проектные решения по совершенствованию бизнес-процесса «Закупка ТМЦ» на примере предприятия ПАО «Ашинский металлургический завод». Объект исследования: Бизнес-процесс «Закупка ТМЦ». Пред-*

*мет исследования: методы и инструменты исследования и разработки проектных решений по совершенствованию бизнес-процесса «Закупка ТМЦ».*

**Ключевые слова:** *информационная система, бизнес-процесс, товарно-материальные ценности, обработка информации, риски, система поддержки принятия решений, стратегия будущих закупок, функционально-стоимостный анализ.*

### 1. Введение.

В данной работе рассматривается закупка товарно-материальных ценностей (ТМЦ) для ПАО «Ашинский металлургический завод». Основная цель закупки заключается в обеспечении организации товарно-материальными ценностями необходимого количества и качества в требуемые сроки с наименьшими затратами и оптимальными запасами [1; 2].

Как правило, под ТМЦ понимают сырье и материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие, оборудование и запасные части к нему, хозяйственные и канцелярские товары, топливо и энергию, упаковку и многое другое.

Управление цепями поставок – управленческая концепция и организационная стратегия, заключающаяся в интегрированном подходе к планированию и управлению всеми потоками информации о сырье, материалах, продуктах, услугах, возникающих и преобразующихся в логистических и производственных процессах предприятия.

Система управления цепями поставок предназначена для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения: закупку сырья и материалов, производство, распространение продукции. Её внедрение позволяет сократить издержки и удовлетворить спрос на конечную продукцию предприятия.

Объем глобального рынка программного обеспечения для управления цепочками поставок (Supply Chain Management) в 2017 году достиг \$12,2 млрд, превысив показатель годичной давности на 13,9% [3].

SCM системы позволяют решать следующие задачи:

- повышение уровня обслуживания;
- оптимизация производственного цикла;
- уменьшение складских запасов;
- повышение производительности предприятия;
- повышение рентабельности;
- контроль производственного процесса.

SCM-системы позволяют создавать оптимальные планы использования существующих технологических линий, подробно расписывающие, что, когда и в какой последовательности надо изготавливать с учетом ограничений мощностей, сырья и материалов, размеров партий и необходимости переналадки оборудования на выпуск нового продукта [4–6]. Это помогает добиться высокого удовлетворения спроса при минимальных затратах.

## *2. Постановка задачи.*

Новизна темы данной работы обусловлена ростом масштабности и сложности ИТ-систем, ростом их стоимости, рисков в проектах и внедрении, а также переход к процессному подходу, интегрирующему деятельность, рост требований к эффективности инвестиций в ИТ. Использование архитектурного подхода на предприятии является средством снижения рисков и увеличения отдачи от инвестиций в ИТ. Данный подход четко определяет структуру как существующих, так и будущих ИТ-систем, что приводит к снижению их сложности. Наличие ясной стратегии будущих закупок, выбора поставщиков технологий и планируемых изменений позволяет упростить и ускорить все процессы, связанные с закупками, при одновременном обеспечении совместимости и взаимодействия компонентов ИТ-систем организации [7–9].

Цель исследования: исследовать и разработать проектные решения по совершенствованию бизнес-процесса «Закупка ТМЦ» на примере предприятия ПАО «Ашинский металлургический завод».

Объект исследования: Бизнес-процесс «Закупка ТМЦ» на примере предприятия ПАО «Ашинский металлургический завод».

Предмет исследования: Методы и инструменты исследования и разработки проектных решений по совершенствованию бизнес-процесса «Закупка ТМЦ» на примере предприятия ПАО «Ашинский металлургический завод».

## *2. Экономика проекта информационной системы*

### *3.1. Оценка длительности и структуры жизненного цикла информационной системы*

Жизненный цикл (англ. life cycle) – развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением ее применения. Кроме содержания процессов и работ, жизненный цикл характеризуется применяемой моделью.

Предполагается использовать каскадную модель жизненного цикла информационной системы управления цепями поставок. Каскадная модель предполагает линейную последовательность стадий и этапов работ. При этом не исключается возможность возврата при определенных условиях на одну или несколько стадий и повторение этапов [10].

Жизненный цикл информационной системы управления цепями поставок составит 7 лет (от момента зарождения идеи о создании системы до ее вывода из эксплуатации и утилизации технических средств).

### *3.2. Расчет затрат на разработку проекта информационной системы.*

Для расчета затрат на разработку проекта информационной системы применяется методика совокупной стоимости владения, которая по английской называется total cost of ownership (TCO). При расчете совокупной стоимости владения для решаемой задачи используется классификация затрат на условно-прямые, условно-косвенные и непредвиденные.

Условно-прямые и условно-косвенные, в зависимости от степени использования, подразделяются на:

– расходы на аппаратные средства и программное обеспечение. Эта категория модели TCO включает серверы, компьютеры клиентов (настольные и мобильные компьютеры), периферийные устройства и сетевые компоненты.

Также в эту категорию входят расходы на аппаратно-программные средства ИБ;

- расходы на операции ИС – затраты на содержание персонала, стоимость работ и аутсорсинг, произведенные компанией в целом, бизнес-подразделениями или ИС службой для осуществления технической поддержки и операций по поддержанию инфраструктуры для пользователей распределенных вычислений;

- административные расходы – затраты на персонал, обеспечение деятельности и расходы внутренних/внешних поставщиков (вендоров) на поддержку ИС операций, включающих управление, финансирование, приобретение и обучение ИС;

- расходы на сеть и коммуникации – затраты на обеспечение связи и организацию сети.

К непредвиденным расходам относят:

- расходы на операции конечных пользователей – это затраты на самоподдержку конечных пользователей. Затраты включают: самостоятельную поддержку, официальное обучение конечных пользователей, нерегулярное (неофициальное) обучение, самостоятельные прикладные разработки, поддержку локальной файловой системы;

- расходы на простои – данная категория учитывает ежегодные потери производительности конечных пользователей от запланированных и незапланированных отключений сетевых ресурсов, включая клиентские компьютеры, совместно используемые серверы, принтеры, прикладные программы, коммуникационные ресурсы и ПО для связи.

В таблице 1 представлены затраты на этапе разработки системы.

Таблица 1

#### Затраты на этапе разработки системы

Период	0 (этап внедрения)
Статья затрат	Значение
1. Условно-прямые расходы, руб.	17 252 359,03
1.1. Расходы на оборудование, руб.	2 601 488,30

1.1.1. Расходы на закупку оборудования, руб.	1 974 944,00
1.1.3. Расходы на комплектующие, руб.	20 640,00
Картридж HP 652 Black (F6V25AE)	20 640,00
1.1.4. Расходы на эксплуатацию оборудования, руб.	605 904,30
1.2. Расходы на программное обеспечение (ПО), руб.	1 255 958,00
1.2.1. Расходы на закупку ПО, руб.	1 255 958,00
1.3. Административные расходы, руб.	6 174 272,73
1.3.1. Расходы на оплату труда пользователей системы, руб.	5 624 272,73
1.3.2. Расходы на консультационные услуги сторонних лиц, руб.	240 000,00
1.3.4. Затраты на обучение персонала вопросам информационных технологий и систем, руб.	310 000,00
1.4. Расходы на операции ИС, руб.	7 064 640,00
1.4.1. Расходы на оплату труда по направлениям разработки подсистемы (системы) информационного менеджмента, руб.	1 441 440,00
1.4.2. Расходы на оплату труда по сопровождению подсистемы (системы) информационного менеджмента в течение года, руб.	343 200,00
1.4.3. Расходы на оплату услуг разработчиков и консультантов в части разработки системы, руб.	5 280 000,00
1.5. Расходы на связь и коммуникации, руб.	156 000,00
1.5.1. Расходы на оплату труда персонала поддержки корпоративной сети, выделенных линий и каналов для системы, руб.	156 000,00
2. Условно-косвенные расходы по подсистеме (системе), руб.	344 500,00
2.4. Косвенные расходы на операции ИС, руб.	344 500,00
2.4.2. Расходы на оплату труда по сопровождению общесистемных ресурсов информационного менеджмента в течение года, руб.	344 500,00
3. Непредвиденные расходы, руб.	8 281 741,59
3.1. Расходы на операции конечных пользователей	2 179 405,68
3.1.1. Сумма оплаты труда, в соответствии с количеством часов, затраченных на самообучение сотрудников	871 762,27
3.1.2. Сумма оплаты труда, соответствующая количеству часов на обслуживание файлов, компьютера и программ	1 307 643,41
3.2. Расходы на простои	6 102 335,91
3.2.1. Среднегодовые затраты по количеству часов простоя в соответствии с плановыми или внеплановыми остановками в работе	2 615 286,82
3.2.2. Среднегодовые затраты, соответствующие количеству часов потерь в работе пользователя по вине работника или нехватке возможностей системы	3 487 049,09
ИТОГО	25878600,62
ТСО на одно рабочее место	2 587 860,06

Таким образом были рассчитаны затраты на разработку проекта информационной системы.

*3.3. Расчет затрат на эксплуатацию и сопровождение информационной системы.*

Расчет совокупной стоимости владения (ТСО) в период эксплуатации и сопровождения информационной системы, а также затраты в базовом периоде (до внедрения системы) представлены в таблице 2. Жизненный цикл решения составит 7 лет.

Таблица 2

## Расчет ТСО

Период	1	2	3	4	5	6	7	Базовый
Статья затрат	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение
1. Условно-прямые расходы, руб.	13621 804,71	13346 804,71	13346 804,71	13386 404,71	13346 804,71	15704 884,71	13346 804,71	18351 551,60
1.1. Расходы на оборудование, руб.	626544, 30	626544, 30	626544, 30	666144, 30	626544,3 0	2984624 ,30	62654 4,30	820 771,60
1.1.1. Расходы на закупку оборудования, руб.	0,00	0,00	0,00	39600	0,00	2358080	0,00	0,00
1.1.2. Сумма амортизации капитальных вложений в оборудование, руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219 726,00
1.1.3. Расходы на комплектующие, руб.	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	62 464,00
Картридж HP 652 Black (F6V25AE)	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	20 640,00	62 464,00
1.1.4. Расходы на эксплуатацию оборудования, руб.	605 904,30	605 904,30	605 904,30	605 904,30	605 904,30	605 904,30	605 904,30	538 581,60
1.2. Расходы на программное	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	95 388,00

обеспечение (ПО), руб.								
1.2.1. Расходы на закупку ПО, руб.	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	1 205 732,00	53 724,00
1.2.2. Сумма ежегодного списания затрат на ПО (аналог амортизации), руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41 664,00
1.3. Административные расходы, руб.	11 172 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	17 435 392,00
1.3.1. Расходы на оплату труда пользователей системы, руб.	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	10 897 028,41	17 435 392,00
1.3.2. Расходы на консультационные услуги сторонних лиц, руб.	120 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.4. Затраты на обучение персонала вопросам информационных технологий и систем, руб.	155 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4. Расходы на операции ИС, руб.	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	0,00
1.4.1. Расходы на оплату труда по направлениям разработки подсистемы (системы) информационного менеджмента, руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



1.4.2. Расходы на оплату труда по сопровождению подсистемы (системы) информационного менеджмента в течение года, руб.	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	487 500,00	0,00
1.4.3. Расходы на оплату услуг разработчиков и консультантов в части разработки системы, руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5. Расходы на связь и коммуникации, руб.	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	0,00
1.5.1. Расходы на оплату труда персонала поддержки корпоративной сети, выделенных линий и каналов для системы, руб.	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	130 000,00	0,00
2. Условно-косвенные расходы по подсистеме (системе), руб.	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	0,00
2.4. Косвенные расходы на операции ИС, руб.	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	0,00
2.4.2. Расходы на оплату труда по сопровождению общесистемных ре-	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	344 500,00	0,00

сурсов ин- формацион- ного ме- неджмента в течение года, руб.								
3.Непредвид енные расхо- ды, руб.	3 487 049,09	3 487 049,09	3 487 049,09	3 487 049,09	3 487 049,09	3 487 049,09	3 487 049,09	8 281 741,59
3.1. Расходы на операции конечных пользовате- лей	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	435 881,14
3.1.1. Сумма оплаты тру- да, в соот- ветствии с количеством часов, затра- ченных на самообуче- ние сотруд- ников	435 881,14	435 881,14	435 881,14	435 881,14	435 881,14	435 881,14	435 881,14	435 881,14
3.1.2. Сумма оплаты тру- да, соответ- ствующая количеству часов на об- служивание файлов, ком- пьютера и программ	1 307 643,41	1 307 643,41	1 307 643,41	1 307 643,41	1 307 643,41	1 307 643,41	1 307 643,41	0,00
3.2. Расходы на простои	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	1 743 524,55	7 845 860,45
3.2.1. Средне годовые за- траты по ко- личеству ча- сов простоя в соответствии с плановыми или внепла- новыми остановками в работе	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	5 230 573,64
3.2.2. С реднегодо- вые затраты, соответ- ствующие	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	871 762,27	2 615 286,82

количеству часов потерь в работе пользователя по вине работника или нехватке возможностей системы								
ИТОГО	17453 353,80	17178 353,80	17178 353,80	17217 953,80	17178 353,80	19536 433,80	17178 353,80	26633 293,19
ТСО на одно рабочее место	563 011,41	554 140,45	554 140,45	555 417,86	554 140,45	630 207,54	554 140,45	859 138,49

Таким образом были рассчитаны затраты на эксплуатацию и сопровождение информационной системы.

#### *3.4. Выбор метода финансирования проекта*

Метод финансирования – совокупность действий, направленных на выбор состава и структуры источников финансирования, форм финансирования и последовательности их реализации.

К источникам финансирования информационных систем относятся средства хозяйствующих и иных субъектов финансового рынка, направляемые на финансирование проектов информационных систем, а также на текущие расходы по эксплуатации, поддержке и сопровождению этих систем.

Практически источники финансирования информационных систем представляют собой денежные средства, используемые в качестве инвестиционных ресурсов и ресурсов для покрытия текущих расходов на информационную систему.

Источники инвестиционных ресурсов подразделяются на:

Внутренние обеспечивается за счет средств предприятия, планирующего осуществление проекта. Оно предполагает использование собственных средств – уставного (акционерного) капитала, а также потока средств, формируемого в ходе деятельности предприятия, прежде всего, чистой прибыли.

Внешние предполагает использование внешних источников: средств финансовых институтов, нефинансовых компаний, населения, государства, иностранных инвесторов, а также дополнительных вкладов денежных ресурсов учредителей предприятия. В качестве источника финансирования проекта выбрано самофинансирование.

### *3.5. Экономическая эффективность проекта информационной системы*

#### *3.5.1. Факторы и источники экономической эффективности информационной системы*

К факторам экономической эффективности системы управления закупкой сырья можно отнести:

- сокращение трудоемкости за счет снижения времени на поиск и определение поставщика;
- повышение скорости подготовки документации за счет автоматизации (готовые шаблоны);
- повышение скорости взаимодействия с другими отделами компании, а также поставщиками;
- повышение точности прогноза потребности в сырье и материалах для сокращения простоев оборудования и оптимизации складского запаса.

Источниками экономической эффективности являются сокращение расходов на оплату труда, связанную с протеканием процесса закупки ТМЦ и сокращение затрат на смежные процессы.

#### *3.5.2. Построение и дисконтирование денежного потока информационной системы.*

На основе расчета совокупной стоимости владения (ТСО) был сформирован денежный поток, представленный в таблице 3.

Таблица 3

#### Денежный поток по затратам задачи автоматизации

Период	СИФ про- ект, руб.	СОФ про- ект, руб.	СИФ проект, руб.	СИФ отказ, руб.	СОФ от- каз, руб.	СИФ отказ, руб.	СИФ

0	0	25 878 601	-25 878 601	0	0	0	-25 878 601
1	0	17 453 354	-17 453 354	0	26 633 293	-26 633 293	9 179 939
2	0	17 178 354	-17 178 354	0	26 633 293	-26 633 293	9 454 939
3	0	17 178 354	-17 178 354	0	26 633 293	-26 633 293	9 454 939
4	0	17 217 954	-17 217 954	0	26 633 293	-26 633 293	9 415 339
5	0	17 178 354	-17 178 354	0	26 633 293	-26 633 293	9 454 939
6	0	19 536 434	-19 536 434	0	26 633 293	-26 633 293	7 096 859
7	0	17 178 354	-17 178 354	0	26 633 293	-26 633 293	9 454 939

Расчет основных показателей дисконтированного денежного потока, с учетом и без учета инфляции представлены в таблицах 4–7.

Ставка дисконтирования равна ставке Сбербанка по депозиту «классический» и равна 4%, процент инфляции равен 4%, согласно прогнозу Минэкономразвития России. Скорректированная ставка дисконтирования равна 0,08.

Таблица 4

Формирование дисконтированного денежного потока без учета инфляции  
по затратам задачи автоматизации

Пе-риод	CF <sub>t</sub> , руб.	(1+i) <sup>-t</sup>	CF <sub>диск t</sub> = CF <sub>t</sub> * (1+i) <sup>-t</sup> , руб.	COF <sub>t</sub> , руб.	COF <sub>t</sub> * (1+i) <sup>-t</sup> , руб.	CIF <sub>t</sub> , руб.	CIF <sub>t</sub> * (1+i) <sup>-t</sup> , руб.
0	-25 878 601	1,00 00	-25 878 601	25 878 601	25 878 601		
1	9 179 939	0,96 15	8 826 865			9 179 939	8 826 865
2	9 454 939	0,92 46	8 741 623			9 454 939	8 741 623
3	9 454 939	0,88 90	8 405 407			9 454 939	8 405 407
4	9 415 339	0,85 48	8 048 272			9 415 339	8 048 272
5	9 454 939	0,82 19	7 771 271			9 454 939	7 771 271

6	7 096 859	0,79 03	5 608 751			7 096 859	5 608 751
7	9 454 939	0,75 99	7 184 977			9 454 939	7 184 977
		NPV =	28 708 564	PV =	25 878 601		

Таблица 5

Формирование дисконтированного денежного потока без учета инфляции  
по затратам задачи автоматизации, проведенного к моменту окончания  
жизненного цикла ИС

Пе- риод	CFt, руб	(1+i) N-t	CFt * (1+i) <sup>N-t</sup> , руб.	COFt * (1+i) <sup>N-t</sup> , руб.	CFt * (1+i) <sup>N- t</sup> , руб.	CFcum t, руб.	CFдиск cum t, руб
0	-25 878 601	1,315 9		34 054 473	-34 054 473	-25 878 601	-25 878 601
1	9 179 939	1,265 3	11 615 552		11 615 552	-16 698 661	-17 051 736
2	9 454 939	1,216 7	11 503 379		11 503 379	-7 243 722	-8 310 113
3	9 454 939	1,169 9	11 060 942		11 060 942	2 211 218	95 294
4	9 415 339	1,124 9	10 590 976		10 590 976	11 626 557	8 143 565
5	9 454 939	1,081 6	10 226 462		10 226 462	21 081 496	15 914 836
6	7 096 859	1,040 0	7 380 734		7 380 734	28 178 356	21 523 587
7	9 454 939	1,000 0	9 454 939		9 454 939	37 633 295	28 708 564
		TV=	71 832 985	NTV=	37 778 512		

Таблица 6

Формирование дисконтированного денежного потока с учетом инфляции  
по затратам задачи автоматизации

Пе- риод	CFt, руб.	(1+i) )-t	CFдиск t = CFt * (1+i) <sup>-t</sup> , руб	COFt, руб.	COFt * (1+i) <sup>- t</sup> , руб.	CFt, руб.	CFt * (1+i) <sup>- t</sup> , руб.
0	-25 878 601	1,00 00	-25 878 601	25 878 601	25 878 601		
1	9 179 939	0,92 46	8 487 370			9 179 939	8 487 370

2	9 454 939	0,85 48	8 082 122			9 454 939	8 082 122
3	9 454 939	0,79 03	7 472 376			9 454 939	7 472 376
4	9 415 339	0,73 07	6 879 696			9 415 339	6 879 696
5	9 454 939	0,67 56	6 387 418			9 454 939	6 387 418
6	7 096 859	0,62 46	4 432 677			7 096 859	4 432 677
7	9 454 939	0,57 75	5 459 992			9 454 939	5 459 992
		NP V=	21 323 051	PV=	25 878 601		

Таблица 7

Формирование дисконтированного денежного потока с учетом инфляции  
по затратам задачи автоматизации, приведенного к моменту окончания  
жизненного цикла ИС

Пе- риод	CF <sub>t</sub> , руб.	(1+i) )-t	CF <sub>t</sub> * (1+i) <sup>N-t</sup> , руб.	COF <sub>t</sub> * (1+i) <sup>N-t</sup> , руб.	CF <sub>t</sub> * (1+i) <sup>N-t</sup> , руб.	CF <sub>cum t</sub> , руб.	CF <sub>диск cum</sub> t, руб.
0	-25 878 601	1,73 17	0	44 813 363	-44 813 363	-25 878 601	-25 878 601
1	9 179 939	1,60 10	14 697 379		14 697 379	-16 698 661	-17 391 231
2	9 454 939	1,48 02	13 995 620		13 995 620	-7 243 722	-9 309 109
3	9 454 939	1,36 86	12 939 737		12 939 737	2 211 218	-1 836 733
4	9 415 339	1,26 53	11 913 408		11 913 408	11 626 557	5 042 963
5	9 454 939	1,16 99	11 060 942		11 060 942	21 081 496	11 430 382
6	7 096 859	1,08 16	7 675 963		7 675 963	28 178 356	15 863 059
7	9 454 939	1,00 00	9 454 939		9 454 939	37 633 295	21 323 051
		TV =	81 737 988	NTV=	36 924 625		

Таким образом, был рассчитан денежный поток, а также основные показатели дисконтированного денежного потока, с учетом и без учета инфляции.

### 3.5.3. Расчет и анализ показателей экономической эффективности информационной системы.

Основные показатели оценки экономической эффективности внедряемой информационной подсистемы по построенным выше денежным потокам представлены в таблицах 8 и 9.

Таблица 8

#### Основные показатели экономической эффективности проекта без учета инфляции

Параметр	Наименование параметра	Значение параметра
NPV	Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	28 708
IRR	Внутренняя норма доходности, %	29,8%
PPs	Статический срок окупаемости, лет	2,77
PPd	Динамический срок окупаемости, лет	2,99
PI	Индекс доходности затрат	2,11
NTV	Чистая конечная стоимость, тыс. руб.	37 778
MIRR	Модифицированная внутренняя норма, %	16%

Таблица 9

#### Основные показатели экономической эффективности проекта с учетом инфляции

Параметр	Наименование параметра	Значение параметра
NPV	Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	21 323
IRR	Внутренняя норма доходности, %	29,83%
PPs	Статический срок окупаемости, лет	2,77
PPd	Динамический срок окупаемости, лет	3,15
PI	Индекс доходности затрат	1,82
NTV	Чистая конечная стоимость, тыс. руб.	36 924
MIRR	Модифицированная внутренняя норма, %	18%

#### 4. Выводы.

Таким образом, в ходе выполнения работы по реализации проектного решения и оценки его эффективности были решены следующие задачи:



– произведена оценка длительности и структуры жизненного цикла информационной системы.

– произведен расчет затрат на разработку, а также эксплуатацию и сопровождение системы, а также выбран метод финансирования.

– определены факторы экономической эффективности проекта информационной системы, а также рассчитаны и проанализированы показатели экономической эффективности.

### ***Список литературы***

1. Публичное акционерное общество «Ашинский металлургический завод» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.amet.ru/> (дата обращения: 30.04.2020).

2. Разбегин В.П. Краткое пособие по языку архитектурного моделирования предприятия ARCHIMATE 2013 / В.П. Разбегин.

3. TAdviser [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/> (дата обращения: 28.04.2020).

4. Назаров С.В. Архитектура и проектирование программных систем / С.В. Назаров. – М.: Инфра-М, 2016. – 376 с.

5. Репин В. Разработка архитектуры бизнес-процессов компании в Business Studio / В. Репин. – М.: Издательские решения, 2019. – 160 с.

6. Белайчук А. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 3.0 / А. Белайчук, В. Елиферов. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 480 с.;

7. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы от 01.01.1990 г.

8. Осипов Д.Л. Технологии проектирования баз данных / Д.Л. Осипов. – М.: ДМК-Пресс, 2019. – 498 с.; – EDN MTSXNP

9. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (изд. с поправкой) от 01.11.2015 г.

10. Oracle Supply Chain Management (SCM) and Manufacturing [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.oracle.com/ru/applications/supply-chain-management/>

(дата

обращения: 30.04.2020).