

Гусев Сергей Сергеевич

инженер-энергетик

ПАО «Ростелеком»

г. Москва

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы исследования, анализа и разработки проекта информационно-аналитической системы управления взаимоотношениями с поставщиками на примере бизнес-процесса в ООО «Транснефть – Порт Приморск». Цель работы состоит в исследовании, анализе и разработке проекта информационно-аналитической системы управления взаимоотношениями с поставщиками (SRM) (на примере бизнес-процесса «Проведение закупки МТР способом аукциона» в ООО «Транснефть – Порт Приморск»). Объектом исследования является закупочная деятельность нефтепроводной компании ООО «Транснефть – Порт Приморск». Предметом исследования выступает бизнес-процесс «Проведение закупки МТР способом аукциона», который протекает в соответствии с 223-ФЗ. Как известно, ни одна компания не может обойтись без осуществления закупочной деятельности. Создание любой продукции или услуги требует наличия соответствующих материальных ресурсов для ее производства. Главной задачей отдела материально-технического снабжения является обеспечение производства, а также непромышленных отделов всеми необходимыми материалами и сырьем, на закупку которых предприятие тратит значительную часть денежных средств. Вследствие чего возникает потребность в организации таких закупочных бизнес-процессов, которые бы позволили предприятию обеспечивать непрерывное функционирование с наименьшими затратами. Однако сегодня на российском рынке управления и ИТ в большей степени уделяется внимание закупкам, регламентируемым 44-ФЗ, как наиболее важным с точки зрения осуществления контроля и ведения отчетности, тем самым зачастую оставляя в стороне закупки, осуществляемые в

соответствии с 223-ФЗ. Это обуславливает актуальность исследования закупочной деятельности предприятия ООО «Транснефть – Порт Приморск», а в частности, исследование возможностей оптимизации его бизнес-процессов закупки, в том числе и за счет автоматизации операций посредством информационных систем.

Ключевые слова: информационная система, бизнес-процесс, анализ уровня автоматизации, обработка информации, риски, закупочная деятельность предприятия, стратегия будущих закупок, функционально стоимостный анализ.

1. Введение

Как известно, закупки являются неотъемлемой частью любой организации. Каждая компания, занимающаяся производством или предоставлением каких-либо услуг, для обеспечения своего полноценного функционирования нуждается в соответствующих материальных ресурсах. Задача по обеспечению всех производственных и непроизводственных отделов компании всеми необходимыми для их деятельности ресурсами возлагается, как правило, на отдел материально-технического снабжения или другую организационную единицу, выполняющую ее функции [1; 2]. Не трудно догадаться, что при этом на закупочную деятельность у предприятия уходит значительная часть его денежных средств, так как в зависимости от специфики выполняется закупка не только сырья и материалов, но и различных расходных средств. Вследствие этого в компании остро стоит необходимость в организации эффективного закупочного цикла и процессов, создающих его. Цель организации эффективных закупочных процедур состоит в обеспечении непрерывного функционирования предприятия с наименьшими для него затратами. Однако сегодня на российском рынке управления и ИТ в большей степени уделяется внимание закупкам, регламентируемым 44-ФЗ, как наиболее важным с точки зрения осуществления контроля и ведения отчетности, тем самым зачастую оставляя в стороне закупки, осуществляемые в соответствии с 223-ФЗ [3].

Практической значимости работы предполагается добиться путем разработки рекомендаций и предложений в части разработки информационной

системы управления закупочной деятельностью и общей оптимизации бизнес-процесса закупки для рассматриваемой компании, а также, в перспективе, для других обслуживающих компаний системы «Транснефть» [4]. Разработанные прототипы и модели могут быть использованы в дальнейшем при последующей доработке проекта и возможности внедрения разработок [5].

2. Постановка задачи.

Постановка задачи заключается в исследовании, оптимизации и разработке проектных решений по информационно-аналитической системе. Новизна работы состоит в исследовании, оптимизации и разработке проекта информационно-аналитической системы управления взаимоотношениями с поставщиками, где объектом исследования является закупочная деятельность нефтепроводной компании ООО «Транснефть – Порт Приморск», а предметом исследования выступает бизнес-процесс «Проведение закупки МТР способом аукциона».

Это обуславливает актуальность исследования закупочной деятельности предприятия ООО «Транснефть – Порт Приморск», в частности, исследование возможностей оптимизации его бизнес-процессов закупки, в том числе и за счет автоматизации операций посредством информационных систем [6].

3. Экономика проекта информационной системы

Задача определения экономической эффективности проекта информационной системы зиждется на сопоставлении затрат на проект (проектирование, разработку, внедрение и предусмотренное сопровождение информационной системы) и результатов (эффектов), которые заказчик проекта получает от его реализации [7; 8]. В случае если результаты оказываются несопоставимы с затратами, то есть получаемый эффект не стоит затрачиваемых ресурсов, проект не рекомендуется к реализации [9].

В данном разделе будет приведен расчет экономики проекта информационной системы. Расчет затрат будем производить для уровня подсистемы управления предприятием – системы управления взаимоотношениями с поставщиками SAP SRM.

3.1. Оценка длительности и структуры жизненного цикла информационной системы

Любая информационная система имеет свой жизненный цикл, срок которого необходимо установить еще на этапе разработки проекта внедрения. По данным экспертов и анализу лучших практик внедрения жизненный цикл информационной системы управления взаимоотношениями с поставщиками составит 7 лет. Дополнительно при расчете экономической эффективности будет учитываться период разработки или нулевой период.

Также необходимо определить модель процесса разработки ПО. Для SRM-системы предполагается использовать каскадную модель, в основе которой заложено последовательное выполнение этапов с возможностью возврата на более ранние в случае возникновения такой необходимости.

3.2. Расчет затрат на разработку проекта информационной системы

Для определения возможности и целесообразности реализации разработанного проекта производится расчет затрат на его реализацию. Когда из расчета затрат становится ясно, что рассматриваемый к реализации проект является убыточным или слишком дорогостоящим, руководство компании, как правило, отказывается от его реализации или принимает решение о его доработке.

Для определения экономической эффективности от внедрения выбранной информационной системы используется метод определения совокупной стоимости владения TCO (total cost of ownership), целью которого является определение общей величины затрат, которые, предполагается, заказчик понесет при реализации проекта.

Расчет совокупной стоимости владения выполняется по трем группам затрат: условно-прямым, условно-косвенным и непредвиденным. Исходные данные, необходимые для расчетов, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Данные для выполнения расчета совокупной стоимости владения

Показатель	Значение показателя
------------	---------------------

Стоимость компьютера на одно рабочее место в полной комплектации, руб.	55000
Количество автоматизируемых рабочих мест	11
Количество подразделений	2
Стоимость сервера Hewlett Packard Enterprise ProLiant DL380 Gen10, руб.	375825
Количество серверов	2
Стоимость СУБД SAP HANA 2.0 SPS04	890 000
Стоимость SAP NetWeaver для сервера приложения	570 000
Стоимость ОС для сервера приложений	60 830
Стоимость ОС для сервера БД	78 500
Стоимость программной системы SAP SRM на одно рабочее место, руб.	90000
Стоимость консультационных услуг сторонних лиц, руб.	780 000
Среднечасовая ставка лиц, работающих с системой на этапе ее внедрения, руб.	310
Количество лиц, работающих с системой на этапе ее внедрения, чел.	3
Количество часов выполнения задачи в месяц	92
Количество повторений выполнения задачи в год, разы	182
Количество лиц, работающих с системой в период эксплуатации, чел.	11
Среднечасовая ставка лиц, работающих с системой в период эксплуатации, руб.	310
Затраты на обучение персонала вопросам информационных технологий и систем, руб/мес.	15000
Месячная заработная плата программиста, руб.	95000
Среднечасовая ставка программиста, руб/ч	540
Месячная заработная плата системного программиста, руб.	50000
Стоимость доступа в Интернет за месяц, руб.	750
Стоимость маршрутизатора с модулем VPN, руб.	27000
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	1120
Стоимость пакета Microsoft Office на одно рабочее место, руб.	5350
Ставка по альтернативным вложениям (i), %	3.5
Инфляция (h), %	4.2

Также отметим, что рассматривались два варианта затрат: базовый и оценочный. Базовый расчет ТСО – это расчет имеющихся затрат в текущей сложившейся ситуации «как есть». Данный расчет производится на период 1 года.

Оценочный расчет ТСО заключается в расчете затрат при условии внедрения системы. Данный расчет производится для всего периода эксплуатации (жизненного цикла) системы. За нулевой период принимается первый год жизненного цикла системы (табл. 2).

Таблица 2

Расчет совокупной стоимости владения на всех этапах жизненного цикла

Статья затрат	Значение								
	0	1	2	3	4	5	6	7	Базовый
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Условно-прямые расходы, руб.	11 858 041	15 300 558	12 405 118	11 655 118	11 255 118	13 643 681	11 255 118	11 255 118	15 294 880
1.1. Расходы на оборудование, руб.	830 311	41 078	41 078	41 078	41 078	830 311	41 078	41 078	0
1.1.1. Расходы на закупку оборудования, руб.	751 650	0	0	0	0	751 650	0	0	0
Сервер Hewlett Packard Enterprise ProLiant DL380 Gen10 (2 шт)	751 650	0	0	0	0	751 650	0	0	0
1.1.2. Сумма амортизации капитальных вложений в оборудование, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.3. Расходы на	37 583	0	0	0	0	37 583	0	0	0

комплектующие, руб.									
1.1.4. Расходы на эксплуатацию оборудования, руб.	11 078	11 078	11 078	11 078	11 078	11 078	11 078	11 078	0
Расх	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Кэи	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0
Воб	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	0
тТ	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	0
КТ	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	0
Цэл	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	0
1.1.5. Стоимость обслуживания оборудования	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	0
1.1.6. Стоимость аренды оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2. Расходы на программное обеспечение (ПО), руб.	2 589 330	0	0	0	0	1 599 330	0	0	0
1.2.1. Расходы на закупку ПО, руб.	2 589 330	0	0	0	0	1 599 330	0	0	0
Лицензия SAP SRM	90 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество автоматизируемых рабочих мест	11	11	11	11	11	11	11	11	0

ПО для сервера приложений	630 830	0	0	0	0	630 830	0	0	0
ПО для сервера базы данных	968 500	0	0	0	0	968 500	0	0	0
1.2.2. Сумма ежегодного списания затрат на ПО (аналог амортизации), руб	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.3. Затраты на аренду ПО	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.4. Стоимость актуализации, поддержки и сопровождения ПО, руб. (включена в стоимость лицензии)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3. Административные расходы, руб.	4 910 640	11 731 720	9 731 720	8 981 720	8 581 720	8 581 720	8 581 720	8 581 720	15 294 880
1.3.1. Расходы на оплату труда пользователей системы, руб.	1 160 640	8 156 720	8 156 720	8 156 720	8 156 720	8 156 720	8 156 720	8 156 720	14 894 880
тТ	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	14.00
КТ	120.0 0	230.0 0	230.0 0	230.0 0	230.0 0	230.0 0	230.0 0	230.0 0	240.0 0
ЧТ	310.0 0	310.0 0	310.0 0	310.0 0	310.0 0	310.0 0	310.0 0	310.0 0	310.0 0
Р	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30

1.3.2. Расходы на консультационные услуги третьих фирм и аналогичные платежи, руб.	3 500 000	3 500 000	1 500 000	750 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000
1.3.3. Расходы на решение задач, порученных другим организациям в порядке аутсорсинга, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3.4. Затраты на обучение персонала вопросам информационных технологий и систем, руб.	250 000	75 000	50 000						
1.4. Расходы на операции ИС, руб.	3 033 680	3 033 680	2 138 240	0					
1.4.1. Расходы на оплату труда по направлениям разработки системы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4.2. Расходы на оплату труда по сопровождению системы	1 541 280	0							
тТ	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	0

КТ	247.0 0	0							
Чт	300.0 0	0							
Р	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	0
1.4.3. Расходы на оплату услуг разработчиков и консультантов в части разработки системы, руб.	1 492 400	1 492 400	596 960	596 960	596 960	596 960	596 960	596 960	0
тТ	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	0
КТ	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	0
Чт	350.0 0	0							
Р	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	0
1.4.4. Расходы на оплату услуг консультантов и сервисных организации в части развития и сопровождения системы, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.5. Расходы на связь и коммуникации, руб.	494 080	0							
ИТОГО	13 765 124	17 924 336	14 947 329	14 115 762	13 715 762	16 104 324	13 715 762	13 715 762	19 535 826

ТСО на одно рабочее место	1 251 375	1 629 485	1 358 848	1 283 251	1 246 887	1 464 029	1 246 887	1 246 887	1 775 984
---------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

3.3. Расчет затрат на эксплуатацию и сопровождение информационной системы

Таблица 3 содержит значения, полученные при расчете совокупной стоимости владения значения. Рассчитаны значения как по каждому из периодов жизненного цикла системы (7 лет), так и для нулевого периода внедрения. Кроме того, была рассчитана ТСО по базовому периоду, которая также представлена в таблице. Для удобства также была определена совокупная стоимость владения на одно рабочее место по каждому из периодов.

Таблица 3

Результат расчета совокупной стоимости владения

Результат расчета совокупной стоимости владения										
Показатель	Обозначение	Оценочный вариант расчета (тыс. руб.)								
		Этап внедрения	Этапы эксплуатации							Базовый период
			0	1	2	3	4	5	6	
1. Условно-прямые расходы по подсистеме (задаче), руб.	Рпр	11 858	15 301	12 40 5	11 65 5	11 25 5	13 64 4	11 25 5	11 25 5	15 295
2. Условно-косвенные расходы по подсистеме (задаче), руб.	Ркос	1 226	1 226	1 22 6	1 22 6	1 22 6	1 22 6	1 22 6	1 22 6	1 088
3 Непредвиденные расходы, руб.	Рнеп	681	1 398	1 31 6	1 23 4	1 23 4	1 23 4	1 23 4	1 23 4	3 153

Совокупная стоимость владения, руб.	ТСО	13 765	17 924	14 947	14 116	13 716	16 104	13 716	13 716	19 536
ТСО на одно рабочее место, руб.	tco	1 251	1 629	1 359	1 283	1 247	1 464	1 247	1 247	1 776

3.4. Выбор метода финансирования проекта

Финансирование разработанного проекта планируется производить собственными силами – за счет использования собственных средств управляющей компании ПАО «Транснефть», полученных от основной деятельности предприятия и предусмотренных в рамках:

– Программы стратегического развития ОАО «АК Транснефть» на период до 2020 года (утверждено решением совета директоров ОАО «АК Транснефть» (протокол №2 от 31.01.2012);

– Программы инновационного развития ПАО «Транснефть» на период 2017–2021 годы.

Таким образом, необходимость в привлечении средств для реализации разработанного проекта из внешних источников не наблюдается.

4. Экономическая эффективность проекта информационной системы

4.1. Факторы и источники экономической эффективности информационной системы

Фактор эффективности – это постоянно действующие прогрессивные изменения, которые происходят в организации или народном хозяйстве в результате создания информационной системы.

Факторами эффективности проекта являются:

- снижение трудоемкости процесса проведения закупки МТР способом аукциона;
- снижение количества ошибок при формировании документов (документации о закупке, протоколов заседаний конкурсной комиссии, аналитических справок);

– снижение количества несостоявшихся закупок, а следовательно, и количества проводимых повторно закупок.

Источник эффективности – это совокупность резервов, существующих в организации или народном хозяйстве, которые могут быть реализованы посредством создаваемой информационной системы.

К источникам относятся:

- сокращение трудозатрат на выполнение процесса;
- сокращение затрат на закупки ввиду роста конкуренции среди поставщиков (снижение средней стоимости проводимых закупок);
- повышение оборачиваемости оборотных средств (ускорение протекания процессов предприятия);
- повышение качества закупки МТР, а следовательно, и качества протекания остальных процессов предприятия.

Перейдем к построению и дисконтированию денежного потока информационной системы управления взаимоотношениями с поставщиками.

4.2. Построение и дисконтирование денежного потока информационной системы

В расчетах основных показателей экономической эффективности необходимо учесть фактор времени (дисконтированный метод). Для этого расчеты будут производиться как без учета инфляции, так и с ее учетом.

Ставка дисконтирования (i) без учета инфляции будет принята равной 3,5%, величина инфляции согласно данным Центрального Банка России составляет 4,2%.

Для учета влияния инфляции необходимо выполнить корректировку ставки дисконтирования. Корректировка выполняется на величину инфляции по формуле сложного процента:

$$i_{\text{корр}} = i + h + i \cdot h, \text{ где } h \text{ – величина инфляции.}$$

$$i_{\text{корр}} = 3,5 + 4,2 + (0,035 \cdot 0,042) = 7,85\%.$$

В таблицах 4–5 приведены расчеты основных показателей для оценки денежного потока без учета инфляции на начало и конец жизненного цикла внедряемой информационно-коммуникационной системы (7 лет).

Таблица 4

Расчет основных показателей для оценки денежного потока без учета инфляции

Период	CF t, руб	k D_t	CF D_t, руб.	COF t, руб	COF D_t, руб.	CIF t, руб.	CIF D_t, руб.
0	– 13 765 124	1.00	– 13 765 124	13 765 124	13 765 124		
1	1 611 490	0.97	1 556 995			1 611 490	1 556 995
2	4 588 497	0.93	4 283 411			4 588 497	4 283 411
3	5 420 064	0.90	4 888 587			5 420 064	4 888 587
4	5 820 064	0.87	5 071 849			5 820 064	5 071 849
5	3 431 501	0.84	2 889 232			3 431 501	2 889 232
6	5 820 064	0.81	4 734 626			5 820 064	4 734 626
7	5 820 064	0.79	4 574 518			5 820 064	4 574 518
		NPV=	14 234 094	PV=	13 765 124		

Таблица 5

Расчет основных показателей для оценки денежного потока без учета инфляции, приведенного к моменту окончания жизненного цикла проекта

Период	CFt, руб.	kA_t	CIFA_t, руб.	COFA_t, руб.	CFA_t, руб	CFC_t, руб.	CFD_C_t, руб.
0	– 13 765 124	1.27	0	17 513 081	– 17 513 081	– 13 765 124	– 13 765 124
1	1 611 490	1.23	1 980 932		1 980 932	– 12 153 634	– 12 208 129

2	4 588 497	1.19	5 449 695		5 449 695	- 7 565 137	- 7 924 718
3	5 420 064	1.15	6 219 648		6 219 648	- 2 145 073	- 3 036 131
4	5 820 064	1.11	6 452 809		6 452 809	3 674 991	2 035 719
5	3 431 501	1.07	3 675 910		3 675 910	7 106 492	4 924 951
6	5 820 064	1.04	6 023 766		6 023 766	12 926 556	9 659 576
7	5 820 064	1.00	5 820 064		5 820 064	18 746 620	14 234 094
		TV=	35 622 824	NTV=	18 109 743		

Для учета фактора времени выполним расчет показателей для с учетом инфляции. Результат приведен в таблице 6.

Таблица 6

Расчеты основных показателей для оценки денежного потока
с учетом инфляции

Период	CF t, руб	k D_t	CF D_t, руб.	COF t, руб	COF D_t, руб.	CIF t, руб.	CIF D_t, руб.
0	- 13 765 124	0	- 13 765 124	13 765 124	13 765 124		
1	1 611 490	0.93	1 494 237			1 611 490	1 494 237
2	4 588 497	0.86	3 945 066			4 588 497	3 945 066
3	5 420 064	0.80	4 320 960			5 420 064	4 320 960
4	5 820 064	0.74	4 302 248			5 820 064	4 302 248
5	3 431 501	0.69	2 352 035			3 431 501	2 352 035
6	5 820 064	0.64	3 698 957			5 820 064	3 698 957

7	5 820 064	0.59	3 429 820			5 820 064	3 429 820
		NPV=	9 778 200	PV=	13 765 124		

В таблице 7 представлен расчет основных показателей для оценки денежного потока с учетом инфляции, приведенного к моменту окончания жизненного цикла проекта.

Таблица 7

Расчет основных показателей для оценки денежного потока с учетом инфляции, приведенного к моменту окончания жизненного цикла проекта

Период	Cf _t , руб.	kA _t	CIFA _t , руб.	COFA _t , руб.	CFA _t , руб.	CFC _t , руб.	CFD _C _t , руб.
0	- 13 765 124	1.70		23 358 051	- 23 358 051	- 13 765 124	- 13 765 124
1	1 611 490	1.57	2 535 572		2 535 572	- 12 153 634	- 12 270 887
2	4 588 497	1.46	6 694 386		6 694 386	- 7 565 137	- 8 325 821
3	5 420 064	1.35	7 332 240		7 332 240	- 2 145 073	- 4 004 861
4	5 820 064	1.25	7 300 489		7 300 489	3 674 991	297 387
5	3 431 501	1.16	3 991 171		3 991 171	7 106 492	2 649 423
6	5 820 064	1.08	6 276 764		6 276 764	12 926 556	6 348 380
7	5 820 064	1.00	5 820 064		5 820 064	18 746 620	9 778 200
		TV=	39 950 686	NTV=	92 636		

Таким образом, по итогу выполнения расчетов был построен дисконтированный денежный поток проекта системы управления взаимоотношениями с поставщиками SAP SRM. Расчеты были произведены в двух вариантах: с учетом инфляции и без ее учета.

4.3. Расчет и анализ показателей экономической эффективности информационной системы

Рассчитаем показатели экономической эффективности выбранной информационной системы. В таблице 8 приведены показатели, рассчитанные без учета инфляции, в таблице 9 представлены показатели, принимающие во внимание инфляцию.

Таблица 8

Показатели экономической эффективности проекта без учета инфляции

Параметр	Наименование параметра	Значение параметра
NPV	Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	14 234
IRR	Внутренняя норма доходности, %	24%
PPs	Статический срок окупаемости, лет	3.37
PPd	Динамический срок окупаемости, лет	3.83
PI	Индекс доходности затрат	2.03
NTV	Чистая конечная стоимость, тыс. руб.	18 110
MIRR	Модифицированная внутренняя норма, %	12.20%

Таблица 9

Показатели экономической эффективности проекта с учетом инфляции

Параметр	Наименование параметра	Значение параметра
NPV	Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	9 778
IRR	Внутренняя норма доходности, %	24%
PPs	Статический срок окупаемости, лет	3.37
PPd	Динамический срок окупаемости, лет	4.09
PI	Индекс доходности затрат	1.71
NTV	Чистая конечная стоимость, тыс. руб.	16 593
MIRR	Модифицированная внутренняя норма, %	11.51%

Чтобы оценить полученные значения показателей, необходимо принять во внимание требования, предъявляемые к показателям эффективного проекта. Данные ограничения представлены в таблице 10.

Таблица 10

Ограничения значений показателей эффективности

Наименование показателя	Обозначение	Ограничение значения для эффективного проекта
Чистый дисконтированный доход	NPV	$NPV > 0$
Внутренняя норма доходности	IRR	$IRR > i$
Статический срок окупаемости	PPs	
Динамический срок окупаемости	PPd	
Индекс доходности затрат	PI	$PI > 1$
Чистая конечная стоимость	NTV	$NTV > 0$
Модифицированная внутренняя норма	MIRR	$MIRR > i$

Проведя анализ полученных результатов, можно с уверенностью сделать вывод об экономической эффективности разработанного проекта. Как видно, в обоих вариантах расчета (с инфляцией и без) значения показателей удовлетворяют заявленным ограничениям – NPV и NTV имеют положительные значения, IRR и MIRR больше значения годовой ставки по альтернативным вложениям, а $PI > 1$.

Результатом работы, проведенной в рамках данного раздела, является доказательство экономической эффективности проекта. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что внедрение системы SAP SRM в ООО «Транснефть – Порт Приморск» является эффективным решением по оптимизации бизнес-процессов проведения закупочных процедур и, в частности, процесса проведения закупки МТР способом аукциона.

Выводы

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

- сформулирован и структуризован перечень основных задач реализации проекта с указанием требуемых временных и человеческих ресурсов, а также ожидаемых результатов этапа;

– оценена инновационность разработанного проекта, который, как было установлено, является относительно инновационным и достаточно конкурентоспособным;

– подтверждена целесообразность и эффективность внедрения информационной системы SAP SRM для оптимизации закупочных процедур ООО «Транснефть – Порт Приморск» путем проведения анализа экономической эффективности проекта.

При расчете экономической эффективности проекта были выделены основные факторы и источники экономической эффективности. Сам расчет производился с использованием методики совокупной стоимости владения (ТСО) для 7 лет жизненного цикла системы, также включая нулевой период.

Было определено, что финансирование проекта будет производиться из внутренних источников компании, предусмотренных внутренними программами развития – стратегического и инновационного. В соответствии с расчетами показателей экономической эффективности проект окупится примерно за 4 года.

Список литературы

1. Гридин В.Н. Разработка типового встроенного модуля документооборота в системах управления данными об изделии / В.Н. Гридин, В.И. Анисимов, Д.В. Каменьков // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2011. – №2. – С. 18–21.

2. Демидовский А.В. Сравнительный анализ методов многокритериального принятия решений: ELECTRE, TOPSIS и ML-LDM. – СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2020. – С. 234–238.

3. Скляр И.Ф. Система – системный подход – теории систем / И.Ф. Скляр. – М.: URSS, 2016. – 152 с.

4. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В. Елиферов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 544 с.

5. Габалин А.В. Architectural Approach Application Issues in Business Informatics Professional Training / А.В. Габалин, В.П. Разбегин, М.В. Ушакова // Proceedings of

the 11th International Conference «Management of Large-Scale System Development» (MLSD). – Moscow: IEEE, 2018.

6. Рыбников А.И. Основы научных исследований (конспект лекций). – М., 2019. – 66 с.

7. Марка Д.А. Методология структурного анализа и проектирования SADT / Д.А. Марка, А. МакГоуэн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/marka.pdf> (дата обращения: 05.05.2021).

8. Рыков А.С. Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации. – М.: МИСиС, 2009. – 608 с.

9. Rodden T., King V., Hughes J., Sommerville I. Process modelling and development practice. In: Warboys B.C. (eds) Software Process Technology. EWSPT 1994. Lecture Notes in Computer Science, vol 772. Springer, Berlin, 1994. – P. 59–64.