

1. Краткая характеристика компании

Основное направление деятельности компании «Протон» – реализация строительных материалов, таких как панели «Сэндвич», профнастил, сайдинг, рулонная сталь, метеллочерепица и многое другое. Одно из основных направлений деятельности ООО «Протон» – это продажа в Самаре сэндвич-панелей с утеплителями из пенополиуретана (PUR) и пенополиизоцианурата (PIR) производства фирмы «Henneske», которые на сегодняшний день являются лучшими по своим теплофизическим и прочностным характеристикам, благодаря чему эти сэндвич-панели могут использоваться в различных климатических условиях по всей территории России. Помимо сэндвич-панелей с утеплителями из пенополиуретана (PUR) и пенополиизоцианурата (PIR) наша компания предлагает панели «Сэндвич» с минераловатным утеплителем из базальтового волокна.

В компании «Протон» клиенты всегда могут купить современный универсальный строительный материал – профнастил. Одно из направлений деятельности компания «Протон» – продажа сайдинга в Самаре. Данный отделочный материал благодаря разнообразию цветов и фактур широко используется для фасадной облицовки торговых павильонов, офисов, промышленных и жилых зданий. Ассортимент оцинкованной стали, который продает компания «Протон», представлен тремя видами: сталь оцинкованная; сталь оцинкованная окрашенная без защитной пленки; сталь оцинкованная окрашенная с защитной пленкой. Компания «Протон» также предлагает своим клиентам уникальную водосточную систему «Grand Line», которая представляет собой комплекс желобов, труб и прочих элементов конструкции, предназначенный для сбора и отвода влаги с крыши, и направления ее во внутреннюю канализацию дома, ливневую канализацию или специальные места водосбора.

2. Финансовый план и оценка рисков инвестиционного проекта предприятия

Инвестиционные затраты на открытие дополнительного направления по реализации металлопроката компании ООО «Протон» составят 75 000 000 руб. Так, инвестиционные затраты – это затраты, возникающие при реализации инвестиционных проектов, связанных с расширением действующего или созданием нового бизнеса. От результатов реализации инвестиционных проектов напрямую зависят не только «сегодняшние» инвестиционные затраты, но и «завтрашние» операционные затраты.

ООО «Протон» планирует реализовывать следующую продукцию: арматурный прокат (арматура, катанка, проволока); листовой прокат (горячекатаный, холоднокатаный, оцинкованный); фасонный прокат (угол, швеллер, балка); сортовой прокат (круг, квадрат, полоса, шестигранник); трубы (водогазопроводные, бесшовные, электросварные прямошовные и профильные); метизы (сетка); фитинги.

В ООО «Протон» конкурентоспособность продукции будет достигаться в продуманной системе взаимоотношений с крупнейшими производителями России и стран Ближнего Зарубежья, такими как ОАО «Северсталь», «Мечел», «НЛМК», «НТМК», «ЗСМК», «ММК», «ТМК», что позволит выполнять заказы любой сложности по доступным ценам в широком профессионально-марочном сортаменте.

Для организации операционной деятельности (реализация металлопроката) ООО «Протон» необходимо осуществить инвестиционные затраты на возведение офисно-складского терминала, в частности необходимо:

- построить современные офисные помещения с внутренним отоплением и водоснабжением, надежными линиями связи и Интернет;
- обустроить склад открытого типа с ровными асфальтированными площадками для складирования материалов. Склады должны быть оборудованы 5 козловыми кранами, обеспечивающими возможность погрузки-выгрузки од-

новременно нескольких автомобилей любых габаритов и гарантирующими бесперебойность погрузо-разгрузочных работ;

- построить склады закрытого типа для хранения металлопроката;
- приобрести транспортные средства, в том числе краны.

Подробно направления (виды) инвестиционных затрат проекта по реализации металлопроката ООО «Протон» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Инвестиционные затраты проекта (руб.)

Направления инвестиций	Сумма
Затраты на покупку земли (4,5 га)	25 700 400
Затраты на постройку складских помещений	28 200 400
Затраты на постройку офисного помещения	5 790 500
Затраты на приобретение организационной техники	180 900
Затраты на приобретение транспортных средств (включая краны)	12 300 600
Затраты на приобретение офисной мебели	191 400
Затраты на приобретение складского инвентаря	2 330 300
Затраты на проведение рекламной кампании	180 500
Затраты на обучение персонала технологиям продаж и корпоративным стандартам работы с клиентами	125 000
Вложения денежных средств в оборотный капитал для одного финансового цикла	5 500 000
Итого, инвестиций	75 000 000

Для того, чтобы спланировать финансовый результат операционной деятельности компании ООО «Протон» необходимо составить такой финансовый бюджет, как бюджет доходов и расходов (БДР).

В свою очередь, для составления БДР предварительно необходимо составить ряд операционных бюджетов. Так, операционные бюджеты определяют планируемые операции для бизнес-процесса или отдельной функции предприятия. Базовыми для системы бюджетного управления являются операционные бюджеты, на их основе производится расчет финансовых. Связь между ними осуществляется посредством пересчета количественных показателей в суммовые (финансовые).

Вначале составим бюджет затрат на оплату труда. Высокий уровень

оплаты труда, заложенный в данном инвестиционном проекте, предусматривает необходимость найма высококвалифицированных специалистов, а также периодическое премирование их за превышение планов выработки и реализации продукции. В таблице 2. представлено штатное расписание для нового бизнес-процесса компании «Протон» и затраты на оплату труда в месяц.

Таблица 2

Бюджет затрат на оплату труда в месяц

Должность сотрудника	Количество человек	Заработанная Плата, руб.	Итого, затраты на оплату труда в месяц, руб.
Руководитель проекта	1	35 000	35 000
Бухгалтер	1	24 000	24 000
Финансовый менеджер	1	23 000	23 000
Специалист по сбыту	3	23 000	69 000
Менеджер службы логистики	2	23 000	46 000
Менеджер по рекламе и связям с общественностью	1	20 000	20 000
Инженер-технолог	1	23 000	23 000
Заведующий открытым складом	1	22 000	22 000
Заведующий закрытым складом	1	22 000	22 000
Машинист козловых кранов	5	21 000	105 000
Кладовщик	4	17 000	68 000
Стропальщик	5	20 000	100 000
Специалист аварийно-ремонтной бригады	2	18 000	36 000
Рабочий	10	19 000	190 000
Водитель грузового транспорта	5	23 000	115 000
Охранник	2	14 000	28 000
Итого, руб.	45	-	926 000

Теперь составим бюджет доходов и расходов. Так, БДР – это форма управленческой отчетности, составленная до начала планового периода, которая отражает результаты планируемой деятельности. Бюджет доходов и

расходов составляется для того, чтобы определить и учесть выплату налога на прибыль в оттоке денежных средств в бюджете движения денежных средств (БДДС).

Таблица 3

Бюджет доходов и расходов на месяц и 2016 год (руб.)

№	Наименование	Сумма, руб.
1	Выручка от реализации продукции	19 037 925
-	В том числе от реализации:	-
1.1	арматурного проката (арматура, катанка, проволока)	4 500 800
1.2	листового проката (горячекатаный, холоднокатаный, оцинкованный)	3 870 500
1.3	фасонного проката (угол, швеллер, балка)	3 180 600
1.4	сортового проката (круг, квадрат, полоса, шестигранник)	2 890 200
1.5	труб (водогазопроводные, бесшовные, электросварные прямошовные и профильные)	2 790 400
1.6	Прочих видов металлопроката (метизы (сетка), фитинги и др.)	1 805 424
2	Затраты на покупку материалов	13 870 924,5
-	В том числе на покупку:	-
2.1	арматурного проката (арматура, катанка, проволока)	3 375 600
2.2	листового проката (горячекатаный, холоднокатаный, оцинкованный)	2 825 465
2.3	фасонного проката (угол, швеллер, балка)	2 258 226
2.4	сортового проката (круг, квадрат, полоса, шестигранник)	2 138 748
2.5	труб (водогазопроводные, бесшовные, электросварные прямошовные и профильные)	2 009 088
2.6	Прочих видов металлопроката (метизы (сетка), фитинги и др.)	1 263 797
3	Затраты на оплату труда производственного персонала	885 300
-	В том числе:	-
3.1	Затраты на оплату труда инженера-технолога	23 000
3.2	Затраты на оплату труда заведующего открытым складом	22 000
3.3	Затраты на оплату труда заведующего закрытым складом	22 000
3.4	Затраты на оплату труда машинистов козловых кранов	105 000
3.5	Затраты на оплату труда кладовщиков	68 000
3.6	Затраты на оплату труда стропальщиков	100 000
3.7	Затраты на оплату труда специалистов аварийно-ремонтной бригады	36 000
3.8	Затраты на оплату труда рабочих	190 000
3.9	Затраты на оплату труда водителей грузового транспорта	115 000
3.10	Сумма страховых взносов от заработной платы производственного персонала	204 300

Продолжение табл. 3

№	Наименование	Сумма, руб.
4	Затраты на транспортировку (доставку на базу) закупаемой продукции	175 300
5	Накладные производственные затраты	850 400
6	Полная производственная себестоимость	15 781 924
7	Валовая прибыль	3 256 000
8	Коммерческие расходы	175 500
-	В том числе:	-
8.1	Затраты на оплату труда специалиста по сбыту	69 000
8.2	Затраты на оплату труда менеджера службы логистики	46 000
8.3	Затраты на оплату труда менеджера по рекламе и связям с общественностью	20 000
8.4	Сумма страховых взносов от заработной платы коммерческого персонала	40 500
9	Административно-управленческие расходы	143 000
-	В том числе:	-
9.1	Затраты на оплату труда директора	35 000
9.2	Затраты на оплату труда бухгалтера	24 000
9.3	Затраты на оплату труда финансового менеджера	23 000
9.4	Затраты на оплату труда охранников	28 000
9.5	Сумма страховых взносов от заработной платы административно-управленческого персонала	33 000
10	Прибыль (убыток) до налогообложения	2 937 500
11	Текущий налог на прибыль (20 %)	587 500
12	Чистая прибыль в месяц	2 350 000

Из данных таблицы 3 видно, что чистая прибыль в месяц от осуществления операционной деятельности по реализации металлопроката компании «Протон» составит 2 350 000 руб.

Таким образом, чистая прибыль в 2016 году составит 28 200 000 руб.

Планируется, что в период с 2016 по 2020 год чистая прибыль компании будет перманентно расти и в 2020 году составит 34 194 689 руб.

В финансовой модели бизнес-проекта по реализации металлопроката ООО «Протон» предусматривается, что выручка от реализации продукции будет возрастать в течении периода 2016-2020 гг., что связано с ростом популярности компании на рынке металлопроката. Также планируется, что будут возрастать затраты на оплату труда персонала, затраты на закупку продукции, затраты на транспортировку закупаемой продукции и производственные накладные расходы.

Таблица 4

Бюджет доходов и расходов на период 2016-2020 гг.

№	Наименование	2016	2017	2018	2019	2020
1	Выручка от реализации продукции	228455088	239877842	251871735	264465321	277688587
-	В том числе от реализации:					
1.1	арматурного проката	54009600	56710080	59545584	62522863	65649006
1.2	листового проката	46446000	48768300	51206715	53767051	56455403
1.3	фасонного проката	38167200	40075560	42079338	44183305	46392470
1.4	сортового проката	34682400	36416520	38237346	40149213	42156674
1.5	труб	33484800	35159040	36916992	38762842	40700984
1.6	Прочих видов металлопроката	21665088	22748342	23885760	25080047	26334050
2	Затраты на покупку материалов	166451088	174773642	183512325	192687941	202322338
	В том числе на покупку:					
2.1	арматурного проката	40507200	42532560	44659188	46892147	49236755
2.2	листового проката	33905580	35600859	37380902	39249947	41212444
2.3	фасонного проката	27098712	28453648	29876330	31370146	32938654
2.4	сортового проката	25664976	26948225	28295636	29710418	31195939
2.5	труб	24109056	25314509	26580234	27909246	29304708
2.6	Прочих видов металлопроката	15165564	15923842	16720034	17556036	18433838
3	Затраты на оплату труда производственного персонала	10623600	11207898	11824332	12474671	13160778
4	Затраты на транспортировку закупаемой продукции	2103600	2198262	2297184	2400557	2508582
5	Накладные производственные затраты	10204800	10715040	11250792	11813332	12403998
6	Полная производственная себестоимость	189383088	198894842	208884633	219376500	230395696
7	Валовая прибыль	39072000	40983000	42987102	45088821	47292892
8	Коммерческие расходы	2106000	2190240	2277850	2368964	2463722
9	Административно-управленческие расходы	1716000	1801800	1891890	1986485	2085809

Продолжение табл. 4

№	Наименование	2016	2017	2018	2019	2020
10	Прибыль (убыток) до налогообложения	35250000	36990960	38817362	40733373	42743361
11	Текущий налог на прибыль (20 %)	7050000	7398192	7763472	8146675	8548672
12	Чистая прибыль	28200000	29592768	31053890	32586698	34194689

Следует отметить, что в основе анализа эффективности инвестиционных проектов предприятий методами дисконтирования денежных потоков лежит задача оценки рисков проекта. Ставка дисконтирования – это уровень риска проекта, который складывается из безрисковой доходности и премии за риск. Так, составим список простых рисков, которые могут повлиять на результативность рассматриваемого проекта.

В условиях рыночной экономики финансирование предприятия неизбежно связано с риском, вызванным как неопределенностью будущих условий работы, так и возможными ошибочными решениями, предпринимаемыми руководителем предприятия. Управление проектом с учетом рисков призвано защитить предприятие от существенных убытков и минимизировать потери. Инвестиционный риск – вероятность возникновения непредвиденных финансовых потерь (снижение прибыли, утрата доходов, капитала и пр.) в ситуации неопределённости условий вложения средств в экономику.

Инвестиционная деятельность, как разновидность коммерческой, имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать. Эти особенности следующие:

- инвестиции могут направляться в самые различные инвестиционные мероприятия, которые существенно различаются как по степени доходности, так и по риску;
- на результаты инвестиционной деятельности влияют самые разнообразные факторы, которые отличаются между собой как по степени влияния на уровень риска, так и неопределенности;

- жизненный цикл бизнес-проекта может быть достаточно длительным и исчисляться несколькими годами, в связи с этим учесть все возможные факторы достаточно сложно;
- для определения инвестиционного риска и принятия мероприятий по предотвращению негативных событий, в большинстве случаев отсутствует статистическая информация в полном объеме за предшествующий период.

Различают следующие виды инвестиций по уровню потерь:

- безрисковые инвестиции (государственные краткосрочные облигации, вклады в Сберегательный банк Российской Федерации);
- инвестиции с допустимым уровнем риска (когда допускается возможность потери прибыли по рассматриваемому инвестиционному проекту);
- инвестиции с уровнем критического риска (когда допускается возможность потери не только прибыли, но и расчётного валового дохода по рассматриваемому инвестиционному проекту);
- инвестиции с уровнем катастрофического риска (когда допускается возможность потери всех активов инвестора в результате банкротства).

Для данного проекта был проведен анализ рисков с помощью экспертных оценок. На основании данных экспертов результирующее рейтинговое число проекта (РЧ):

$$РЧ = (3,0*1+2,0*1+2,0*1+2,0*1+3,0*1+2,0*1+2,0*1+2,0*1)/8=18/8=2,25$$

Таким образом, как видно из расчета, данный проект имеет хорошие перспективы для его реализации, так как рейтинг проекта равен 2,25 баллам. Это относительно не высокий уровень риска.

Рассчитаем ставку дисконтирования бизнес-проекта компании «Протон».

$$r = r_0 + r_1 \quad (1)$$

- r – ставка дисконтирования;
- r_0 – безрисковая доходность;
- r_1 – премия за риск.

Таблица 5

**Методика оценки рисков и премии за риск
(методика консалтинговой компании «Эксперт-консалтинг»)**

№	Критерий	Вес показателя	Вопрос	Ответ	Балл
1	Риск рынка	3,0	Как вы оцениваете вероятность риска потери вложенных средств, в связи с проблемой сбыта продукции?	1.Очень высокий 2.Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4. Низкий 5. Очень низкий	-2 -1 0 1 2
2	Риск качества	2,0	Как вы оцениваете риск реализации продукции, не отвечающей требованиям по качеству?	1. Очень высокий 2. Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4.Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2
3	Риск обеспеченности производства	2,0	Как вы оцениваете риск ненадежного снабжения?	1. Очень высокий 2. Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4.Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2
4	Бюджетный риск	2,0	Как вы оцениваете риск остановки проекта в связи с недостаточным финансированием?	1. Очень высокий 2. Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4.Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2
5	Социально-политический риск	3,0	Как вы оцениваете социально-политический риск?	1. Очень высокий 2.Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4. Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2
6	Риск аномальных природных явлений	2,0	Как вы оцениваете вероятность катастроф, которые могут привести к потере вложенных средств?	1. Очень высокий 2. Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4.Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2
7	Экологический риск	2,0	Как вы оцениваете экологический риск?	1. Очень высокий 2. Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4.Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2
8	Криминальный риск	2,0	Как вы оцениваете риск, связанный с криминогенной обстановкой?	1. Очень высокий 2. Относительно высокий 3. Не могу принять решение 4.Низкий 5.Очень низкий	-2 -1 0 1 2

Известно, что под безрисковой доходностью понимается размещение денежных средств в коммерческих банках, поскольку вклады застрахованы,

или покупка государственных облигаций (ОФЗ) РФ. В среднем безрисковая доходность в России оценивается в диапазоне 6-7 %.

Дадим оценку премии за риск. Для этого оценим частные риски и предложим меры по снижению рисков проекта по организации бизнес-процесса по реализации металлопроката. Составим список простых рисков, которые могут повлиять на результативность нашего проекта (см. табл. 6).

Таблица 6

Перечень рисков бизнес-проекта

№	Вид риска	Отрицательное влияние на прибыль
1	Неустойчивость спроса	Падение спроса с ростом цен
2	Снижение цен конкурентами	Снижение цены
3	Увеличение продаж у конкурентов	Падение продаж или снижение цен
4	Рост налогов	Уменьшение чистой прибыли
5	Неплатежеспособность потребителей	Падение продаж
6	Рост цен на продукцию и ее перевозку (доставку)	Снижение прибыли
7	Накопление запасов (нереализованных товаров)	Замораживание оборотных средств или снижение цены

Четыре независимых эксперта оценили важность данных рисков¹. Для этого каждому риску был присвоен номер приоритета – единица самому малозначащему, а число три – самому важному для фирмы риску. Затем три эксперта оценили вероятность наступления каждого риска (см. табл. 7).

Таблица 7

Оценка приоритетности рисков

Простые риски	Оценка важности (приоритета рисков) экспертами				
	1	2	3	4	$\sum w_i$
1	2	3	2	2	9
2	1	1	1	1	4
3	1	2	1	1,5	5,5
4	1	1	1	1	4
5	1	1	1	1	4
6	1	1,5	1	1	4,5
7	1,5	2	1	1,5	5
\sum	8,5	11,5	8	9	36

¹ Эксперты были привлечены из ведущих консалтинговых компаний Самарской области

В таблице 8: P_i – удельный вес каждого простого риска в общей сумме вероятностей. Например, первого риска: $0,7 / 3,15 = 0,22$ и т. д.

Далее определим значимость каждого риска, для чего вычислим произведение $\sum W_i * P_i$. (2)

Например, первого риска: $9 * 0,22 = 1,98$ и т. д.

Затем, найдем сумму значимости всех рисков, она будет равна 5,52.

Из колонки значимости рисков выберем все значения, балл которых превышает средний [$\sum W_i * P_i > (\sum W_i * P_i) / N$], для каждого из них укажем мероприятия по снижению риска. Средний балл равен $5,52 / 7 = 0,78$. Следовательно, особого внимания требуют риски 1 (неустойчивость спроса) и 7 (накопление запасов (нереализованных товаров)).

Для снижения риска, связанного с неустойчивостью спроса, целесообразно предложить скидки и бонусные пакеты для оптовых покупателей, чтобы привлечь клиентов и нивелировать возможное падение спроса. В целях снижения риска, связанного с накоплением запасов (нереализованной продукции) предлагается закупать продукцию стандартными партиями, четко планировать сбыт товаров по ассортименту, тщательно изучать предпочтения клиентов.

Таблица 8

Вероятность наступления простых рисков

Простые риски	Оценка вероятности наступления рисков экспертами					$\sum W_i * P_i$
	1	2	3	\sum	P_i	
1	0,2	0,3	0,2	0,7	0,22	1,98
2	0,1	0,15	0,1	0,35	0,11	0,44
3	0,2	0,1	0,1	0,4	0,13	0,71
4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,09	0,36
5	0,1	0,1	0,1	0,3	0,09	0,36
6	0,2	0,15	0,15	0,5	0,16	0,72
7	0,2	0,25	0,15	0,6	0,19	0,95
\sum вероятностей	1,1	1,15	0,9	3,15	1,0	5,52

Таким образом, премия за риск оценивается в 5,5 %.

Для того, чтобы учесть уровень риска в оценке экономической эффективности нового бизнес-процесса компании «Протон» по реализации металлопроката необходимо рассчитать ставку дисконтирования (r), которая складывается из безрисковой доходности и премии за риск.

$$r = r_0 + r_1 = 6,5 \% + 5,5 \% = 12 \%$$

Таким образом, ставка дисконтирования по проекту ООО «Протон» составляет 12 %.

3. Экономическая эффективность и обоснование инвестиционного проекта

Оценим экономическую эффективность бизнес-плана ООО «Протон» с помощью методов, основанных на дисконтированных оценках («динамические» методы): чистая текущая стоимость – NPV; рентабельность инвестиций – PI; внутренняя норма доходности – IRR; дисконтированный период окупаемости инвестиций – DPP. Данные методы основываются на понятии стоимости денег во времени, которое означает, что рубль, потраченный раньше, стоит больше, чем рубль, потраченный позже. Технический прием для измерения текущей и будущей стоимости денег называется дисконтированием. Дисконтирование – это процесс, обратный начислению сложных процентов.

ООО «Протон» планирует инвестировать средства в создание нового бизнес-процесса по реализации металлопроката. Для этого планируется инвестировать 75 000 000 руб. в данный проект. Проведем оценку денежных потоков, генерируемых бизнес-процессом по реализации металлопроката ООО «Протон» (см. табл. 3.9).

Таблица 9

Исходные данные для расчета эффективности
 бизнес-процесса по реализации металлопроката
 ООО «Протон» (руб.)

Год	IC (инвестицион- ные затраты)	FV (будущая сто- имость как чи- стый денежный поток)	MTC [Множитель текущей стоимо- сти $((1+r)^{-n})$ при $r=12\%$]	PV (текущая стои- мость как дискон- тированный чи- стый денежный поток)
2015	75 000 000		1,0	-
2016	-	28 200 000	0,893	25 182 600
2017	-	29 592 768	0,797	23 585 436
2018	-	31 053 890	0,712	22 110 370
2019	-	32 586 698	0,636	20 725 140
2020	-	34 194 689	0,567	19 388 389

Рассчитаем чистую текущую (приведенную) стоимость (NPV). Метод чистой текущей стоимости основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r , устанавливаемого аналитиком (инвестором) самостоятельно исходя из уровня риска проекта. По данному бизнес-проекту была установлена ставка дисконтирования в размере 12 %.

Для этого посчитаем сначала текущую стоимость (PV).

$$\begin{aligned}
 PV &= \sum_{k=1}^n \frac{FV_k}{(1+r)^k} = 28\,200\,000 * (1+0,12)^{-1} + 29\,592\,768 * (1+0,12)^{-2} + \\
 &+ 31\,053\,890 * (1+0,12)^{-3} + 32\,586\,698 * (1+0,12)^{-4} + 34\,194\,689 * (1+0,12)^{-5} = \\
 &= 28\,200\,000 * 0,893 + 29\,592\,768 * 0,797 + 31\,053\,890 * 0,712 + \\
 &+ 32\,586\,698 * 0,636 + 34\,194\,689 * 0,567 = 25\,182\,600 + 23\,585\,436 + \\
 &+ 22\,110\,370 + 20\,725\,140 + 19\,388\,389 = 110\,991\,934 \text{ (руб.)}
 \end{aligned}$$

- r – ставка дисконтирования;
- k – число лет;
- FV – будущая стоимость (чистый денежный поток);

- PV – текущая стоимость (дисконтированный чистый денежный поток).

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{FV_k}{(1+r)^k} - IC = 110\,991\,935 - 75\,000\,000 = 35\,991\,935 \text{ (руб.)}$$

- NPV – чистая текущая стоимость (дисконтированный денежный поток за минусом инвестиционных затрат);
- IC – инвестиционные затраты.

Очевидно, что если: $NPV > 0$, то проект следует принять; $NPV < 0$, то проект следует отвергнуть; $NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Рассчитаем рентабельность инвестиций – PI . Критерий « PI » характеризует доход на единицу затрат. Особенно этот критерий наиболее предпочтителен, когда необходимо упорядочить независимые проекты для создания оптимального инвестиционного портфеля в случае ограниченности сверху общего объема инвестиционных ресурсов. В отличие от чистой текущей стоимости (NPV), метод – рентабельность инвестиций, является относительным показателем.

Очевидно, что если: $PI > 1$, то проект следует принять; $PI < 1$, то проект следует отвергнуть; $PI = 1$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

$$PI = \sum_{k=1}^n \frac{FV_k}{(1+r)^k} / IC = 110\,991\,934 / 75\,000\,000 = 1,48 = 148 \%$$

Это означает, что на каждый вложенный в проект рубль за период с 2016 по 2020 гг. фирма получит 1,48 рублей отдачи.

Определим дисконтированный период окупаемости (DPP). Моментом окупаемости называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход становится неотрицательным и в дальнейшем остается таковым. Этот метод – один из самых простых и широко распространенных в мировой практике, он не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Недостатки метода состоят в том, что он не учитывает влияние доходов последних периодов.

Сроком окупаемости с учетом дисконтирования (динамическим) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости с учетом дисконтирования. Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого чистая текущая стоимость (NPV) становится неотрицательной и в дальнейшем остается таковой.

Логика критерия РР такова: он показывает число базовых периодов, за которое исходная инвестиция будет полностью возмещена за счет генерируемых проектом притоков денежных средств. Данный критерий может быть использован для оценки не только эффективности инвестиций, но и уровня инвестиционных рисков, связанных с ликвидностью (чем продолжительней период реализации проекта до полной его окупаемости, тем выше уровень инвестиционных рисков).

Таблица 10

План окупаемости инвестиций в проект организации бизнес-процесса
по реализации металлопроката компании «Протон» (руб.)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
IC (инвестиционные затраты)	75 000 000	-	-	-	-	-
PV (как дисконтированный ЧДП от операционной деятельности)	-	25 182 600	23 585 436	22 110 370	20 725 140	19 388 389
NPV (нарастающим итогом)*	-75 000 000	-49 817 400	-26 231 964	-4 121 594	16 603 546	35 991 935
DPP	-	-	-	-	3 года и 2,4 месяца	-

* NPV - прирост капитала свыше инвестиционных затрат

Рассчитать точное количество лет и месяцев окупаемости можно следующим образом:

- Дисконтированный ЧДП в месяц за 2019 г. = PV за 2019 год / 12 месяцев = 1 727 095 (руб.)
- Количество месяцев в 2019 г., требуемых для того, чтобы покрыть остаток вложений = Остаток в 2018 г. / Дисконтированный ЧДП от операционной деятельности в месяц за 2019 г. = -4 121 594 / 1 727 095 = 2,4 месяца.

Таким образом, DPP = 3 года и 2,4 месяца.

Для наглядности построим график изменения накопленного чистого денежного потока за период с 2015 по 2020 гг.

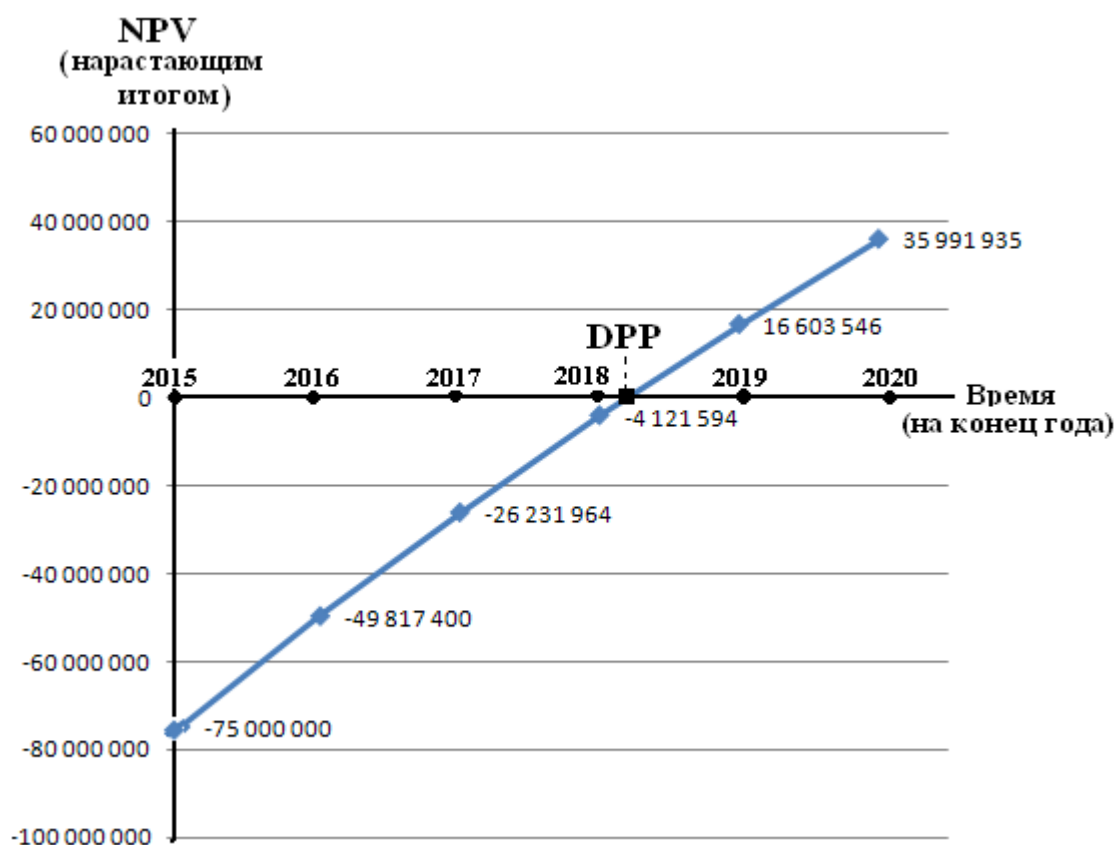


Рис. 1. NPV нарастающим итогом

Найдем внутреннюю норму доходности (IRR) бизнес-процесса по реализации металлопроката ООО «Протон». Метод внутренней нормы доходности использует концепцию дисконтированной стоимости. Он сводится к нахождению такой ставки дисконтирования, при которой текущая стоимость

ожидаемых от бизнес-проекта доходов будет равна текущей стоимости необходимых денежных вложений. Иными словами, IRR – это значение коэффициента дисконтирования, при котором NPV = 0. Так, IRR = r, при котором NPV = f(r) = 0.

Для нахождения IRR возьмем два значения NPV. Одно значение, когда NPV положительный, а другое, когда он отрицательный. Затем с помощью графика и формулы найдем IRR.

Таблица 11

Расчет эффективности инвестиций проекта при r= 70 % (руб.)

Год	IC (инвестиционные затраты)	FV (будущая стоимость как чистый денежный поток)	МТС [множитель текущей стоимости ((1+r) ⁻ⁿ) при r=70 %]	PV (текущая стоимость как дисконтированный чистый денежный поток)
2015	75 000 000	-	1	-
2016	-	28 200 000	0,5882	16 588 235
2017	-	29 592 768	0,3460	10 239 712
2018	-	31 053 890	0,2035	6 320 759
2019	-	32 586 698	0,1197	3 901 617
2020	-	34 194 689	0,0704	2 408 319

Рассчитаем NPV при r = 70 %.

$$\begin{aligned}
 PV &= \sum_{k=1}^n \frac{FV_k}{(1+r)^k} = 28\,200\,000 \cdot (1+0,7)^{-1} + 29\,592\,768 \cdot (1+0,7)^{-2} + \\
 &+ 31\,053\,890 \cdot (1+0,7)^{-3} + 32\,586\,698 \cdot (1+0,7)^{-4} + 34\,194\,689 \cdot (1+0,7)^{-5} = \\
 &= 28\,200\,000 \cdot 0,5882 + 29\,592\,768 \cdot 0,3460 + 31\,053\,890 \cdot 0,2035 + \\
 &+ 32\,586\,698 \cdot 0,1197 + 34\,194\,689 \cdot 0,0704 = 39\,458\,643 \text{ (руб.)}
 \end{aligned}$$

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{FV_k}{(1+r)^k} - IC = 39\,458\,643 - 75\,000\,000 = -35\,541\,357 \text{ (руб.)}$$

Вычислим значение IRR через формулу:

$$\begin{aligned}
 IRR &= r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \cdot (r_2 - r_1) = \\
 &= 12 + [35\,991\,935 / (35\,991\,935 - (-35\,541\,357))] \cdot (70 - 12) = 41,2 \%
 \end{aligned}$$

IRR показывает максимально допустимый относительный уровень рас-

ходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Таким образом, бизнес-процесс по реализации металлопроката компании «Протон» будет безубыточным, если относительный уровень потерь по проекту возрастет до 41,2 %. То есть максимальный уровень риска (потерь), который может позволить себе данный проект составляет 41,2 %.

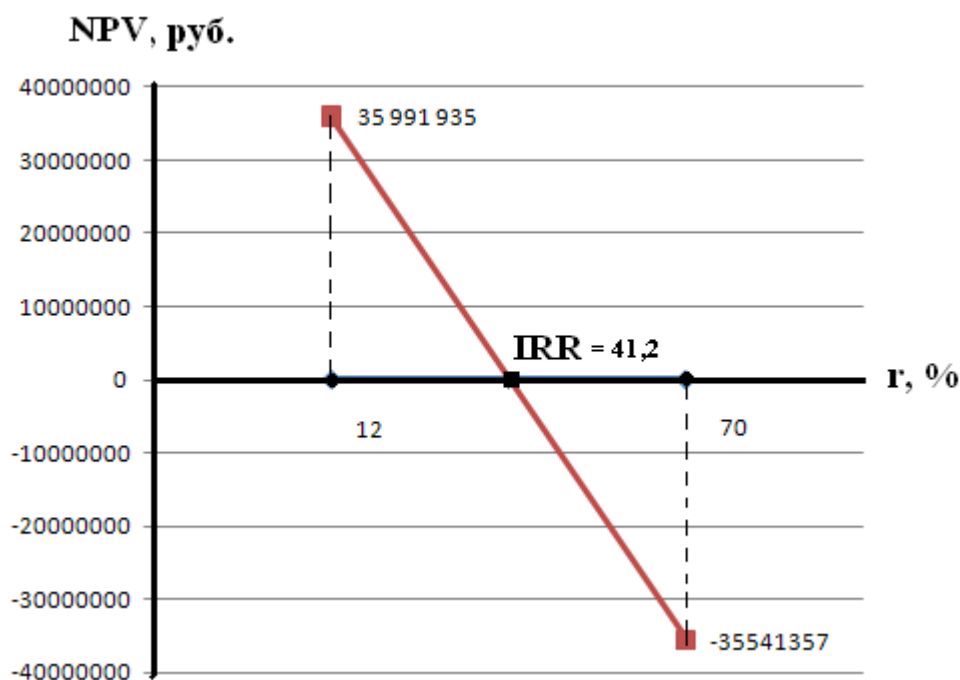


Рис. 2. График NPV для иллюстрации IRR

При оценке проекта организации бизнес-процесса по реализации металлопроката компании «Протон» получили следующие показатели:

- инвестиционные затраты на проект (IC) – 75 000 000 руб.;
- чистая текущая стоимость (NPV) – 35 991 935 (руб.);
- рентабельность инвестиций (PI) – 1,48 (или 148 %);
- дисконтированный период окупаемости (DPP) – 3 года и 2,4 месяца;
- внутренняя норма доходности (IRR) – 41,2 %.

Данные показатели свидетельствуют о том, что планируемые инвестиции в проект организации бизнес-процесса по реализации металлопроката ООО «Протон» будут экономически выгодными.