

4. Отчет об устойчивом развитии 2019 «Газпром нефть» – Текст : электронный // Цели в области устойчивого развития : [сайт]. – 2021. – URL : <https://csr2019.gazprom-neft.ru/governance/risk-management> (дата обращения : 10.11.2021).

5. Отчет об устойчивом развитии 2020 «Газпром нефть» – Текст : электронный // Цели в области устойчивого развития : [сайт]. – 2019. – URL : https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/PDF_2020.pdf (дата обращения : 12.10.2021).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЧИСТОЙ ПРИВЕДЕННОЙ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СОЗДАНИЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

М.И. Николаев

Научный руководитель О.В. Павлов

В данной статье проходит исследование чувствительности чистой приведенной стоимости инвестиционного проекта создания беспилотного летательного аппарата (БПЛА). В ходе исследования определяются коэффициенты чувствительности, которые показывают величину изменения

чистой приведенной стоимости при изменении параметров инвестиционного проекта на единицу [1].

В качестве основного показателя оценки проекта выбрана чистая приведенная стоимость NPV [2]. Формула чистой приведенной стоимости с учетом специфики проекта по разработке беспилотного летательного аппарата принимает следующий вид:

$$(1) NPV = \sum_{t=n+1}^T \frac{(1-\tau_t) [Q_t(P_t - z_t^{им} s - z_t^p) - C_{ct}]}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{Inv_t}{(1+r)^t},$$

где Inv_t – денежный поток в инвестиционный период проекта; T – срок реализации проекта; n – срок инвестиционного периода проекта; P_t – цена беспилотного летательного аппарата в t -й период, руб.; C_{ct} – постоянные затраты в t -й период; Q_t – объем реализации беспилотных летательных аппаратов в t -й период; $z_t^{им}$ – себестоимость импортных комплектующих в t -й период; r – квартальная ставка дисконтирования; z_t^p – себестоимость российских комплектующих в t -й период; τ_t – ставка налога на прибыль, 20 %; s – курс доллара к рублю в t -й период; t – порядковый номер временного периода.

Оценка изменения чистой приведенной стоимости в зависимости от изменения входного параметра проекта производится по следующей формуле:

$$(2) \Delta NPV = \frac{\partial NPV}{\partial Q_t} \Delta Q_t.$$

где ΔQ_t – изменение входного параметра проекта, ΔNPV – изменение чистой приведенной стоимости, $\frac{\partial NPV}{\partial Q_t}$ – это коэффициент чувствительности, который показывает величину изменения чистой приведенной стоимости при изменении входного параметра проекта на одну единицу.

В ходе исследования определяется чувствительность чистой приведенной стоимости проекта создания беспилотного летательного аппарата к изменению входных параметров: цены беспилотного аппарата, объема реализации беспилотных аппаратов, валютного курса: доллар/рубль.

Коэффициент чувствительности чистой дисконтированной стоимости проекта от объема реализации БПЛА рассчитывается по следующей формуле:

$$(3) \quad \frac{\partial NPV}{\partial Q_t} = \frac{(1-\tau_t)(P_t - z_t^{им} s - z_t^p)}{(1+r)^t}.$$

Коэффициент чувствительности чистой приведенной стоимости проекта от изменения цены БПЛА рассчитывается по следующей формуле:

$$(4) \quad \frac{\partial NPV}{\partial P_t} = \frac{(1-\tau_t) Q_t}{(1+r)^t}.$$

Коэффициент чувствительности чистой дисконтированной стоимости проекта от изменения валютного курса (доллар/рубль) определяется:

$$(5) \quad \frac{\partial NPV}{\partial s} = - \frac{(1-\tau_t) Q_t z_t^{им}}{(1+r)^t}.$$

Для расчета коэффициентов чувствительности проекта использовались данные, представленные в таблицах 1-3, результаты расчетов для всего срока реализации проекта представлены в таблицах 1-3 и на рисунках 1-3.

Таблица 1. Расчет чувствительности NPV от изменения объема реализации БПЛА.

t , квартал	τ_t , %	P_t , руб.	r , %	Z_{umt} , долл.	Z_{pt} , руб.	s	Коэффициент чувствительности, руб.
1	20%	254 218	20%	734	10 291	75	125 915
2	20%	256 283	20%	738	10 394	75	105 867
3	20%	258 367	20%	741	10 498	75	89 011
4	20%	260 469	20%	745	10 603	75	74 839
5	20%	262 589	20%	749	10 709	75	62 924
6	20%	264 729	20%	753	10 816	75	52 906
7	20%	266 887	20%	756	10 924	75	44 483
8	20%	269 064	20%	760	11 033	75	37 401
9	20%	271 261	20%	764	11 143	75	31 447
10	20%	273 477	20%	768	11 255	75	26 441

Таблица 2. Расчет чувствительности NPV от изменения цены БПЛА.

t , квартал	τ_t	Q_t	r , %	Коэффициент чувствительности, руб.
1	20%	10	20%	7
2	20%	10	20%	6
3	20%	10	20%	5
4	20%	10	20%	4
5	20%	10	20%	3
6	20%	10	20%	3
7	20%	10	20%	2
8	20%	10	20%	2
9	20%	10	20%	2
10	20%	10	20%	1

Таблица 3. Расчет чувствительности NPV от изменения курса доллар/рубль.

t , квартал	τ_t , %	Q_t , количество	$Z_{имt}$, долл.	r , %	Коэффициент чувствительности, руб.
1	20%	10	734	20%	-4 894
2	20%	10	738	20%	-4 098
3	20%	10	741	20%	-3 432
4	20%	10	745	20%	-2 875
5	20%	10	749	20%	-2 408
6	20%	10	753	20%	-2 016
7	20%	10	756	20%	-1 689
8	20%	10	760	20%	-1 414
9	20%	10	764	20%	-1 184
10	20%	10	768	20%	-992

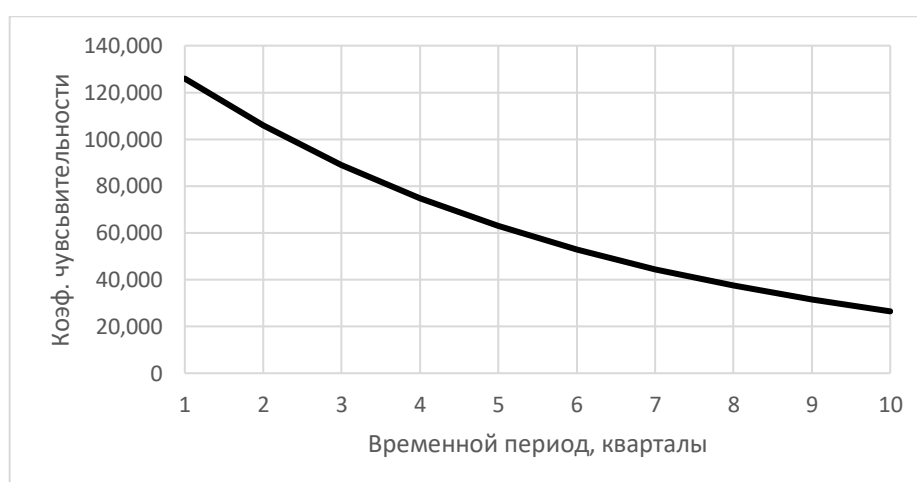


Рисунок 1. Чувствительность NPV от изменения объема реализации БПЛА

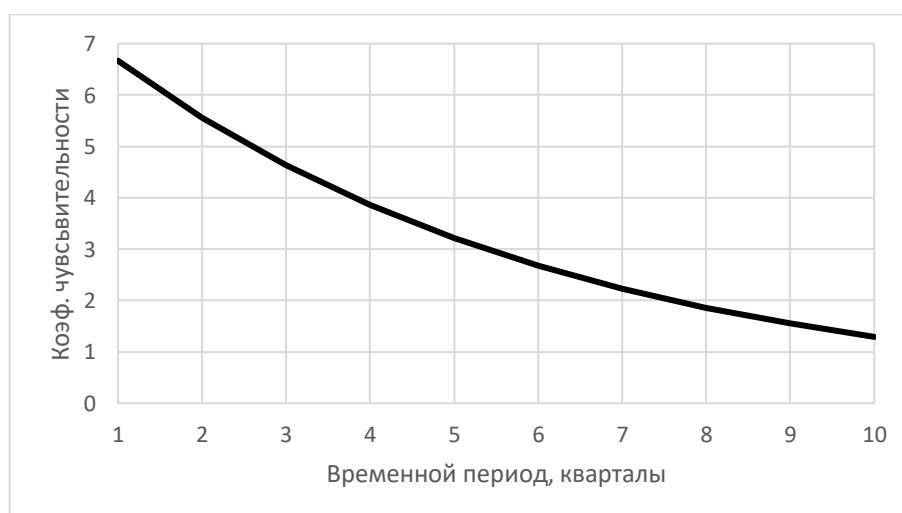


Рисунок 2. Чувствительность NPV от изменения цены БПЛА.

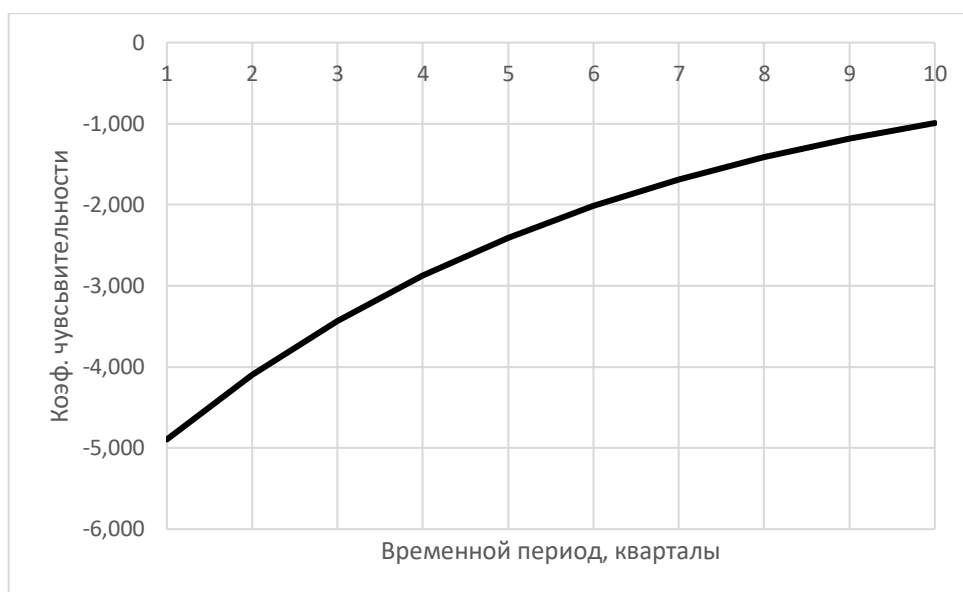


Рисунок 3. Чувствительность NPV от изменения курса доллар/рубли.

Из анализа результатов расчетов можно сделать вывод, что чувствительность чистой приведенной стоимости проекта проявляется сильнее на первых временных шагах проекта, в дальнейшем имеется тенденция к снижению. Сильнее всего на чистую приведенную стоимость проекта влияет объем реализации БПЛА. Изменение объем реализации БПЛА на 1 единицу, приводит к изменению чистой приведенной стоимости на 125 915 рублей на первом шаге прогнозирования и 26 441 рублей на последнем шаге. Изменение на 1 единицу цены БПЛА не оказывает сильного воздействия на чистую приведенную стоимость проекта. Коэффициент чувствительности чистой приведенной стоимости проекта от изменения курса доллар/рубли на первом шаге имеет значение 4 894 рублей, а на последнем шаге принимает значение равное 992 рублям.

Список использованных источников

1. Богатыня, Ю. В. Инвестиционный анализ: учебное пособие / Ю. В. Богатыня, В. А. Швандар.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.э - 287 с.
2. Колмыкова, Т.С. Инвестиционный анализ: Учебное пособие / Т.С. Колмыкова.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 214 с.