

Кузнецова О. Р., Солецкий В. В.
O. R. Kuznetsova, V. V. Soletskiy

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ДВУХСРЕДНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

ECONOMICAL EXPEDIENCY OF CREATING TWO-ENVIRONMENT UNMANNED AERIAL VEHICLE

Кузнецова Ольга Рудольфовна – доцент кафедры экономики, финансов и бухгалтерского учёта, кандидат экономических наук Комсомольского-на-Амуре государственного университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре); 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27; тел.: + 7 (914) 427-55-47. E-mail: orkuznetsova@mail.ru.

Ms. Olga R. Kuznetsova – PhD in Economics, Associate Professor, Economics, Finance and Accounting Department, Komsomolsk-on-Amur State University (Russia, Komsomolsk-on-Amur); 681013, Khabarovsk territory, Komsomolsk-on-Amur, 27 Lenin str.; tel.: + 7 (914) 427-55-47. E-mail: orkuznetsova@mail.ru.

Солецкий Вячеслав Вадимович – студент Комсомольского-на-Амуре государственного университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре); 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27. E-mail: soleckiy.vyacheslav@gmail.com.

Mr. Vyacheslav V. Soletskiy – student, Komsomolsk-on-Amur State University (Russia, Komsomolsk-on-Amur); 681013, Khabarovsk territory, Komsomolsk-on-Amur, 27 Lenin str. E-mail: soleckiy.vyacheslav@gmail.com.

Аннотация. В статье представлены результаты обоснования экономической целесообразности организации предприятия по производству двухсредного беспилотного летательного аппарата (БПЛА). Произведён расчёт денежных потоков, показателей экономической эффективности проекта, объёмов производства и реализации продукции, необходимых для обеспечения безубыточного функционирования предприятия.

Summary. The article presents the results of the substantiation of the economic feasibility of organizing an enterprise for the production of a two-medium unmanned aerial vehicle (UAV). The authors provide the calculation of cash flows, indicators of economic efficiency of the project, as well as the volume of production and sales of products necessary to ensure the break-even operation of the enterprise.

Ключевые слова: инвестиционный проект, экономическая эффективность, БПЛА, денежный поток, точка безубыточности.

Key words: investment project, economical expediency, UAV, cash flows, break-even point.

УДК 338.629.73

В настоящее время отрасль беспилотных летательных аппаратов является самой перспективной и активно развивающейся. Многие страны мира заинтересованы, чтобы поставить на вооружение самые передовые БПЛА. Над их разработкой трудятся десятки стран и тысячи частных компаний, в проекты вкладываются огромные финансовые средства.

Область применения БПЛА в гражданских целях не менее широка. Это признают фактически все представители стратегических отраслей экономики России. Возможности БПЛА сегодня представлены в решении задач от проведения природоохранных мероприятий до функций мониторинга состояния различных объектов топливно-энергетического комплекса, на транспорте, в сельском хозяйстве, а также используются в целях предотвращения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения [2].

Настоящее исследование посвящено разработке проекта предприятия по производству двухсредного беспилотного летательного аппарата. Основной задачей производства летательного аппарата является мониторинг окружающей среды, подводно-технический контроль, осуществление поисково-спасательных операций, использование в развлекательных целях и другое. Аппарат



способен осуществлять фото- и видеосъёмку как с воздуха, так и под водой. Анализ рынка показал, что модели, способные передвигаться и вести фото- и видеосъёмку сразу в двух средах, воздухе и воде, находятся только в стадии разработки и ещё не появились на российском рынке.

Конструкция, технические параметры, технологические характеристики машины были разработаны в ходе подготовки выпускной квалификационной работы. В настоящее время проводятся работы по созданию опытного образца. Кроме того, на этом этапе осуществляются печать корпуса на 3D-принтере, разработка системы управления БПЛА, совершенствование обводов контура корпуса.

Основные технико-экономические характеристики БПЛА представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические характеристики беспилотного летательного аппарата

Характеристика	Значение
Максимальная взлётная масса, кг	8
Масса ЛА, кг	7
Разрешённая полезная нагрузка, кг	1
Время полёта, мин	30
Время плавания, мин	30
Максимальная глубина погружения, м	5
Радиус действия радиопередатчика, м	3000
Радиус действия канала связи (видеопередатчика), м	3000
Максимальная скорость полёта, км/ч	30
Максимальная скорость движения в воде, км/ч	5

В статье представлены некоторые положения финансового плана реализации проекта производства двухсредного БПЛА. В качестве источника привлечения денежных средств для финансирования проекта рассматривается получение гранта по результатам участия в программе «Старт» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям). Чтобы сократить риски, финансирование проекта разбивается на два этапа: создание продукта и создание предприятия с дальнейшим производством этого продукта.

Первый этап будет длиться один год, а размер возможной величины гранта будет составлять 2 млн рублей. В течение этого периода необходимо доработать тактико-технические характеристики проекта. По завершении первого этапа будут привлечены денежные средства в размере 3 млн рублей, которые будут направлены на создание полноценного производства с достаточным количеством персонала и производственного оборудования.

Результаты расчёта прогнозных значений денежных потоков приведены в табл. 2.

Таблица 2

Прогнозирование денежных потоков

Годы	0	1	2	3
Показатели				
Приток, р.	0	18 000 000	30 000 000	30 000 000
Отток, р.	5 000 000	14 748 000	22 740 000	22 740 000
Чистый денежный поток, р.	-5 000 000	3 252 000	7 260 000	7 260 000
Кумулятивный денежный поток (КДП), р.	-5 000 000	-1 748 000	5 512 000	12 772 000

Продолжение таблицы 2

Годы	0	1	2	3
Показатели				
Дисконтированный денежный поток (ДДП), р.	-5 000 000	2 710 000	5 041 667	4 201 389
Чистая приведённая стоимость (NPV), р.	-5 000 000	-2 290 000	2 751 667	6 953 056

Величина притока денежных средств определяется выручкой от реализации исходя из цены одного изделия в размере 250 тыс. рублей. Количество произведённых и реализованных изделий корректируется по мере развития производства. Корректировке будет подвержен и уровень цены, которая будет меняться в соответствии с разработанной ценовой стратегией и тактикой ценообразования.

Величина оттока денежных средств складывается из капитальных затрат за первый и второй этапы реализации проекта и из текущих затрат, связанных с производством изделий непосредственно (стоимость материалов, фонд оплаты труда, страховые взносы и т. п.).

Коэффициент дисконтирования выбирался с учётом альтернативности вложения средств, то есть с учётом процентных ставок по депозитам банков, а также процентов на риск. При расчёте денежных потоков величина коэффициента дисконтирования принята равной 20 %.

Анализ денежных потоков и расчётные величины индекса рентабельности (PI) и срока окупаемости говорят о том, что проект создания и производства двухсредного БПЛА является экономически целесообразным ($NPV > 0$, $PI > 1$), первоначальные инвестиции окупаются уже на втором году реализации проекта.

Далее был определён порог рентабельности проекта (точка безубыточности). Порог рентабельности – это такая выручка от реализации, при которой предприятие уже не имеет убытков, но ещё не имеет и прибыли [1].

Определим значение точки безубыточности в количестве продаж:

$$\frac{\text{Порог рентабельности}}{\text{Цена единицы товара}} = \frac{\text{Постоянные расходы}}{\text{Переменные расходы на единицу товара}} \quad (1)$$

$$\frac{\text{Порог рентабельности}}{250\,000} = \frac{7\,200\,000}{\frac{72\,342\,000}{250\,000}} = 89 \text{ шт.}$$

Вычислим запас финансовой прочности – показатель, который определяется как разница между прогнозируемым объёмом продаж и точкой безубыточности:

$$\frac{\text{Запас финансовой прочности}}{\text{Количество продаж}} = \frac{\text{Количество продаж} - \text{Точка безубыточности}}{\text{Количество продаж}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

$$\frac{\text{Запас финансовой прочности}}{\text{Количество продаж}} = \frac{428 - 89}{428} \cdot 100\% = 79\%.$$

Расчёты показали, что предприятие способно выдержать 79-процентное снижение объёмов продаж без серьёзной угрозы для своего финансового положения.

Графическое изображение порога рентабельности представлено на рис. 1.

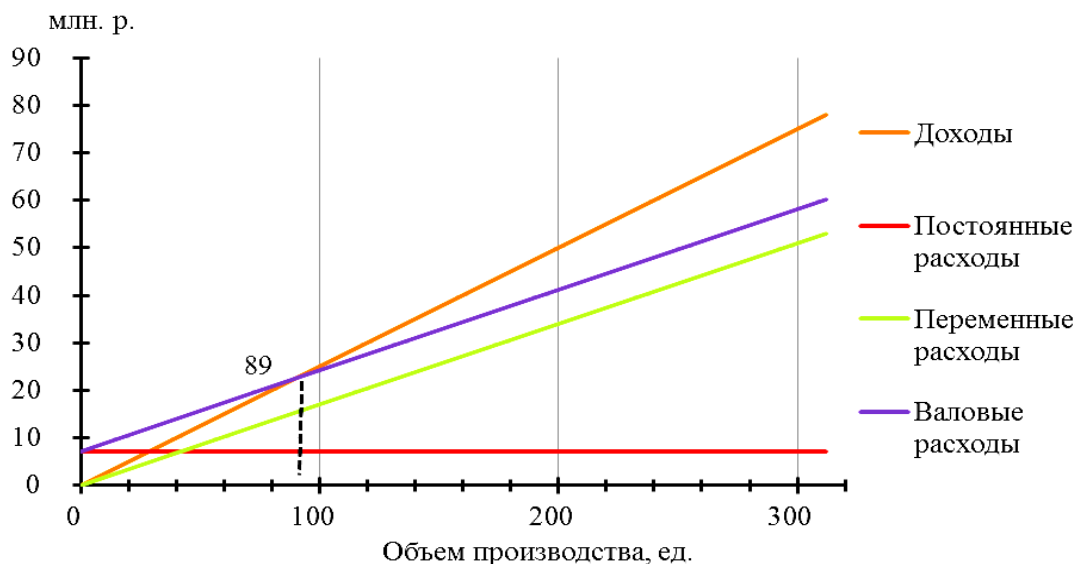


Рис. 1. Определение порога рентабельности

Показатели эффективности инвестиционного проекта по производству двухсредного БПЛА представлены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели эффективности инвестиционного проекта

Показатель	Значение
КДП, р.	22 458 000
NPV, р.	12 857 975
Индекс доходности (PI)	3,57
Срок окупаемости дисконтированный, годы	1,40
Срок окупаемости простой, годы	1,25
Точка безубыточности, ед.	89
Запас финансовой прочности, %	79

Так как при расчёте эффективности проекта приняты некоторые допущения, то в ходе его реализации показатели могут несколько ухудшиться. Однако достаточно большой запас финансовой прочности позволяет обеспечить безубыточную работу предприятия. Таким образом, проект экономически целесообразен и в настоящий момент начата его реализация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / под ред. Е. С. Стояновой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Перспектива, 2004. – 656 с.
2. Особенности гражданского применения беспилотных летательных аппаратов на примере возможностей их использования при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Официальный сайт ФГУ «Авиалесохрана» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ucom.ru/doc/na.2016.01.03.023.pdf> (дата обращения: 20.02.2019).