

Capitanov Alexey Vyacheslavovich, Moscow State University of Technology «STANKIN», Vadkovskiy pereulok, 3A, Moscow, 127055, Russian Federation; Head of the Department of Automated Information Processing Systems and Management, Doctor of Technical Science, Associated Professor. Tel. +74999732145. E-mail: av.kapitanov@stankin.ru

References

1. GOST R ISO 9000-2015. Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnyye polozheniya i slovar. Moscow, Standartinform Publ., 2015.
2. GOST 40.9004-95/GOST R 50691-94. Model' obespecheniya kachestva uslug. Moscow, Izdatel'stvo standartov, 1994.
3. GOST R MEK 62264-1-2014 Integratsiya sistem upravleniya predpriyatiyem. CH. 1. Modeli i terminologiya. Moscow, Standartinform Publ., 2016. 74 p. Available at: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&month=2&year=2018> (accessed 17.10.2018).
4. GOST R MEK 60122-1-2009. Rezonatory otsenivayemogo kachestva kvartsevyeye. Chast' 1. Ob-shchiye tekhnicheskiye usloviya. Moscow, Standartinform Publ., 2010.
5. Gorelik M.A., Golubitskaya E.A., Kuzovkova T.A. *Osnovy ekonomiki telekommunikatsiy (svyazi)* [Basics of telecommunications economics (communications)]. Moscow, Radio i svyaz Publ., 1997. 224 p.
6. Karlova T.V., Bekmeshov A.Yu., Zapol'skaya A.N. Sociodinamicheskie modeli proizvodstvennoj sredy [Sociodynamic models of the production environment]. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2013, vol. 3, no. 6, pp. 21-23.
7. Egorov S.B., Loktev A.A., Kapitanov A.V., Loktev D.A., Egorova T.P. Metody statisticheskogo upravleniya protsessami i povysheniye kachestva produktsii [Methods of statistical process management and product quality improvement]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*, 2016, no. 11-2, pp. 98-102.
8. Karlova T.V., Bekmeshov A.Yu., Sheptunov S.A. Model' mezhurovnevnogo vzaimodeystviya v upravlenii robototekhnicheskimi proizvodstvami []. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye.*, 2016, no. 2, pp. 171-176.
9. S.D. Il'yenkova, N.Yu. Volodomanova, S.Yu. Yagudin eds. *Upravleniye kachestvom. 3-ye izd.* [Quality control. 3d edition] Moscow, Yuniti-Dana Publ., 2012. 353 p.
10. Frolov K.V. *Mashinostroyeniye. Tom III-7. Izmereniya, kontrol', ispytaniya i diagnostika* [Engineering. Vol. 3-7. Measurements, monitoring, testing and diagnostics]. Moscow, Mashinostroyeniye Publ., 1996, 464 p.

Received 01.10.2018

УДК 005.65 + 658.562.47

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Усенкова М.А.¹, Бекмешов А.Ю.², Капитанов А.В.¹

¹Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Москва, РФ

²Институт конструкторско-технологической информатики Российской академии наук, Москва, РФ
E-mail: s_bekmeshov@mail.ru

Статья посвящена вопросам эффективности инноваций. Повышение конкурентоспособности предприятия опирается на различные методы, одним из которых является внедрение инвестиционных проектов, при помощи которых производство сможет освоить и завоевать новые сегменты рынка. Приведены следующие методы исследования: приростной метод оценки эффективности инвестиционных проектов, метод определения чистой текущей стоимости, метод расчета рентабельности инвестиций, метод расчета внутренней нормы прибыли. Результаты исследования показали, что по данным финансово-экономического анализа деятельности предприятия ОАО «Завод радиоаппаратуры» находится в сложном финансовом положении, на которое повлияли низкий спрос на ассортимент выпускаемой продукции, снижение ликвидности и рентабельности. Совокупность данных факторов не позволяет предприятию наращивать производственные мощности. Проанализировав и обработав полученную информацию, можно сделать вывод о том, что для повышения конкурентоспособности предприятия необходимы инвестиции для реализации инвестиционного проекта открытия цеха по производству радиостанций ближнего действия.

Ключевые слова: инвестиционный проект, первоначальные инвестиции, первоначальная себестоимость, станции дальней и ближней радиосвязи, чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, конкурентоспособность

Введение

В современных условиях одной из острых проблем в экономическом развитии является эффективное вложение капитала с целью его приумножения, или инвестирование. Экономическая природа инвестиций обусловлена закономерностями процесса расширенного воспроизводства и заключается в использовании части дополнительного общественного продукта для увеличения количества и качества всех элементов системы производительных сил общества.

Инвестиционный проект предполагает планирование во времени трех основных денежных потоков: потока инвестиций, потока текущих (операционных) платежей и потока поступлений, которые не могут быть спланированы вполне точно, поскольку нет полной определенности относительно будущего состояния рынка. Цена и объемы реализуемой продукции, цены на сырье и материалы и прочие денежно-стоимостные параметры среды по факту их осуществления в будущем могут сильно различаться с предполагаемыми плановыми значениями, которые оцениваются с позиций сегодняшнего дня.

Неустранимая информационная неопределенность влечет столь же неустранимый риск принятия инвестиционных решений. Всегда остается возможность того, что проект, признанный состоятельным, окажется убыточным, поскольку достигнутые в ходе инвестиционного процесса значения параметров отклонились от плановых, или же какие-либо факторы вообще не были учтены.

В настоящее время теоретические и практические вопросы, связанные с осуществлением предприятием инвестиционной деятельности, являются весьма актуальными в современных российских условиях, так как важность инвестирования в нашей стране обуславливается рядом причин. Стратегическая необходимость инвестиционной деятельности во многом продиктована не только стремлением предприятий создать определенные гарантии своего развития, но и износом производственных мощностей и необходимостью замены оборудования. В связи с этим оценка эффективности инвестиций и поиск путей ее повышения имеют важное практическое значение.

Для повышения конкурентоспособности предприятия необходимо выбрать инвестиционный проект, с помощью которого производство сможет освоить новые сегменты рынка радиоаппаратуры. Статья посвящена проблеме разработки инвестиционного проекта, и для достижения целей его реализации предполагается открытие

подразделения по производству радиостанций (РСТ) ближнего действия.

Структура инвестиционного проекта и соответствие предлагаемого проекта рыночным условиям

ОАО «Завод радиоаппаратуры» производит продукцию как специального, так и гражданского назначения. Расширение номенклатуры производимой продукции позволит предприятию развиваться и завоевывать новые рынки сбыта даже в условиях кризиса рынка радиоаппаратуры.

Радиостанции занимают важную нишу в области обеспечения беспроводной коммуникации и связи, РСТ эксплуатируются как государственными службами, так и гражданскими лицами в самых разных целях. Наиболее востребованными РСТ являются там, где нет доступа к обычным сотовым сетям. Устройство РСТ позволяет одновременно генерировать и принимать радиосигнал определенной частоты (длины волны). Именно рабочая частота и определяет тип, к которому можно отнести РСТ.

Радиосвязь используют в своей работе люди разных профессий – сотрудники «Скорой помощи», службы охраны и полиции, пожарные, строители, а также водители-дальнобойщики. Помимо производственной сферы РСТ используют на активном отдыхе и за границей, чтобы сэкономить денежные средства, а в быту, например, в качестве «радионяни».

Определение первоначальных инвестиций и себестоимости

Для организации цеха по производству РСТ ближнего действия достаточно помещения площадью 100 м². По данным официальной отчетности ОАО «Завод радиоаппаратуры», на балансе предприятия имеются законсервированные производственные площади, которые целесообразно использовать для размещения оборудования по производству нового вида продукции.

Изготовление РСТ ближнего действия состоит из следующих основных этапов.

1. Изготовление компонентов.
2. Изготовление корпусов РСТ.
3. Сборка.
4. Упаковка.

Дальность действия РСТ определяется ее мощностью, и так как основной деятельностью ОАО «Завод радиоаппаратуры» является производство аппаратуры дальней радиосвязи, можно предположить, что компоненты для производства нового вида продукции предприятие должно

будет производить самостоятельно. Для реализации перечисленных этапов нужно качественное оборудование. Составляющие линии для производства РСТ ближнего действия представлены в таблице 1.

Итого на закупку оборудования понадобится 1346 тыс. руб. В штате цеха по производст-

ву РСТ ближнего действия будет числиться 16 человек:

- начальник цеха – 1 ед.;
- мастер смены – 5 ед.;
- операторы линии по изготовлению корпусов – 5 ед.;
- упаковщики – 5 ед.

Таблица 1. Линия для производства РСТ ближнего действия

Наименование оборудования	Стоимость (тыс. руб.)
1. Машина для изготовления пластмассового корпуса рации	550
2. Станок автоматической сборки рации	383
3. Упаковочное оборудование	413
Итого	1346

Таблица 2 Затраты на заработную плату рабочих

Должность	Зарботная плата в месяц	Зарботная плата в год	Отчисления в соц. фонды
1. Начальник цеха	50 000	600 000	180 000
2. Мастер смены	150 000	1 800 000	540 000
3. Оператор	140 000	1 680 000	504 000
4. Упаковщик	125 000	1 500 000	450 000
Итого	465 000	5 580 000	1 674 000

Таблица 3. Объем производства цеха по производству РСТ ближнего действия (шт.)

Наименование	2017	2018	2019
РСТ ближнего действия	7 500	11 250	15 000

Таблица 4. Определение себестоимости производимой продукции

Наименование затрат	Сумма затрат, тыс. руб.		
	2017	2018	2019
Материалы и заготовки	2963	4444	5925
Электроэнергия на производственные цели	51	76,5	102
Амортизация	95	95	95
Зарботная плата	5 580	5 580	5 580
Отчисления в страховые фонды	1 674	1 674	1 674
Итого	1036	11869,5	13376

Таблица 5. Величина предполагаемой выручки

Год	2017	2018	2019
Цена за ед. продукции, руб.	1 500	1 500	1 500
Объем производства, шт.	7 500	11 250	15 000
Выручка, руб.	11 250 000	16 875 000	22 500 000

Для непрерывной работы цеха для рабочих и мастеров установлен рабочий график три смены через два выходных. Координация и контроль за работой производственного участка возлагается на начальника цеха, график работы которого определен пятидневной рабочей неделей.

Затраты на заработную плату рабочих и инженерно-технического персонала представлены в таблице 2.

Итого затраты на заработную плату составят 7254 тыс. руб. в год. Объем производства РСТ ближнего действия представлен в таблице 3. На основе экспертных оценок предполагается, что 100% загруженности оборудования предприятие достигнет к 2019 г. Далее нужно определить размер затрат произведенной продукции (см. таблицу 4).

Себестоимость производимой продукции включает в себя затраты на производство и общепроизводственные расходы, величина которых меняется в зависимости от объема производства. Средняя стоимость РСТ ближнего действия на рынке радиоаппаратуры составляет 1500 руб. Величина предполагаемой выручки, представленная в таблице 5, указана исходя из того, что в течение анализируемого периода будет реализовываться весь объем произведенной продукции. Из приведенных в таблице 5 расчетов видно, что при 100% загруженности оборудования цех по изготовлению РСТ ближнего действия будет приносить 22500 тыс. руб. в год.

Расчет ставки дисконтирования

В современных условиях предугадать уровень инфляции практически невозможно, поэтому прогноз и расчет показателей проводится в ценах, действующих на момент обоснования решений. В связи с тем, что для реализации инвестиционного проекта используется заемный капитал, целесообразно рассчитывать ставку дисконтирования как средневзвешенную стоимость капитала (WACC).

Так как денежные потоки спрогнозированы в реальном выражении, то есть не учтен темп инфляции, возникает необходимость приведения номинальной ставки к реальной (безинфляционной). В качестве номинальной безрисковой ставки дохода взята ставка по облигациям Федерального займа серии №26216RMFS от 19.04.2017 с датой погашения в 2019 г., которая составляет 8,49%.

В прогнозах Минэкономразвития РФ на 2017 г. запланированная инфляция составит 4%. Переход от номинальной ставки к реальной осуществляется по формуле Фишера:

$$R_p = \frac{0,0849 - 0,04}{1 + 0,04} 100\% = 4,3\%.$$

Премия за риск ОАО «Завод радиоаппаратуры» представлена в таблице 6.

Таким образом, ставка дохода на собственный капитал равна $r = 15\% + 4,3\% = 19,3\%$.

Таблица 6. Премия за риск ОАО «Завод радиоаппаратуры»

№	Наименование риска	Премия
1	Снижение спроса и цен на выпускаемую продукцию	5%
2	Износ основных фондов и отставание в сфере технического совершенствования	3%
3	Валютный риск	1%
4	Снижение объемов государственного оборонного заказа	4%
5	Финансовые риски	2%
6	Итого	15%

Согласно официальной бухгалтерской отчетности, у предприятия имеются долгосрочные кредиты и займы в размере 426541 тыс. руб., взятые под 20% годовых, а также краткосрочные кредиты и займы на сумму 431850 тыс. руб., процентная ставка по которым составляет 25%.

Определение доли собственного капитала в инвестиционном капитале предприятия производится по формуле:

$$W1 = \frac{СК}{СК + КЗК + ДЗК},$$

и, так как величина собственного капитала на 31.12.2016 равна 140645 тыс. руб., а величина инвестированного капитала 999036 тыс. руб., то $W1 = 14,1\%$.

Определение доли краткосрочного заемного капитала в инвестиционном капитале предприятия производится по формуле:

$$W2 = \frac{ДЗК}{СК + КЗК + ДЗК},$$

и, так как величина долгосрочного заемного капитала на 31.12.2016 равна 426541 тыс. руб., то $W2 = 42,7\%$. Определение доли краткосрочного заемного капитала в инвестиционном капитале предприятия производится по формуле:

$$W3 = \frac{КЗК}{СК + КЗК + ДЗК},$$

и, так как величина заемного капитала на 31.12.2016 равна 431850 тыс. руб., то $W3 = 43,2\%$. На основании проведенных расчетов определим ставку дисконтирования:

$$\begin{aligned} WACC &= 0,141 \cdot 0,193 + 0,427 \cdot 0,2(1 - 0,2) + \\ &+ 0,432 \cdot 0,25(1 - 0,2) = \\ &= 0,028 + 0,068 + 0,086 = 0,182. \end{aligned}$$

Следовательно, ставка дисконта по данному инвестиционному проекту составит 18,2%.

Проверка осуществимости инвестиционного проекта

Основной целью осуществимости инвестиционного проекта является определение видов из-

держек и пользы от проекта и их количественная оценка для принятия необходимых решений в течении жизненного цикла проекта. Полученные результаты этих исследований являются ключевым фактором для принятия окончательного решения о реализации инвестиционного проекта. Для проверки осуществимости данного инвестиционного проекта необходимо составить плановый отчет о результатах финансовой деятельности и отчет о движении денежных средств (см. таблицу 7).

Однако недостаточно определить общую сумму необходимых финансовых средств и источников финансирования. Распределение во времени притока средств должно быть синхронизировано с различными расходами, связанными с инвестициями, а также с эксплуатацией предприятия. Для анализа такого распределения служит отчет о движении денежных средств. В отличие от отчета о результатах финансовой деятельности анализ движения в динамике отражает фактическое состояние счета предприятия, реализующего проект, и показывает сальдо на начало и конец расчетного периода. При этом оцениваются реальные доходы и расходы от таких видов деятельности, как операционная, инвестиционная и финансовая (см. таблицу 8).

Результаты отчета о движении денежных средств показали, что в каждом интервале планирования баланс денежных средств нарастающим итогом положителен, что говорит о способности проекта своевременно и в полной мере отвечать по своим обязательствам, то есть о высокой ликвидности проекта.

Расчет чистого дисконтированного дохода

Для определения экономической эффективности инвестиционного проекта необходимо рас-

считать чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV), индекс доходности, внутреннюю норму доходности и срок окупаемости проекта с учетом дисконтирования.

Показатель ЧДД определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенных к начальному шагу. Предполагается, что в течение расчетного периода не происходит резких инфляционных изменений, поэтому для расчета ЧДД выбрана следующая формула:

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_{\text{инп}}} \frac{ДП_t}{(1+WACC)^t}$$

Необходимые для расчета ЧДД данные представлены в таблице 9.

Сальдо по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности были взяты из отчета о движении денежных средств. Эффект, получаемый на t -ом интервале планирования, был рассчитан как разность сальдо по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности. Дисконтированный эффект был рассчитан как произведение эффекта, получаемого на t -ом интервале планирования, и коэффициента дисконтирования. В соответствии с приведенной ранее формулой, NPV по проекту был рассчитан как суммарный дисконтированный эффект от деятельности предприятия по проекту. Полученный NPV по инвестиционному проекту ОАО «Завод радиоаппаратуры» равен 15333 тыс. руб., это свидетельствует о том, что инвестиционный проект, предлагаемый для ОАО «Завод радиоаппаратуры», принесет предприятию реальный доход и дополнительные средства.

Расчет индекса доходности

Индекс доходности PI – это относительный показатель, характеризующий соотношение ре-

Таблица 7. Отчет о результатах финансовой деятельности ОАО «Завод радиоаппаратуры» по инвестиционному проекту, тыс. руб.

Показатели	Год реализации проекта		
	1	2	3
Прирост выручки	11 250	16 875	22 500
Изменение переменных издержек	3 014	4 520,5	6 027
Переменная (маржинальная) прибыль	8 236	12 354,5	16 473
Изменение постоянных издержек (без амортизации)	7 256	7 256	7 256
Амортизационные отчисления	95	95	95
Налог на имущество	135	125	115
Прибыль	750	4 878,5	9 007
Налог на прибыль (20%)	150	975,5	1 801
Чистая прибыль по проекту	600	3 903	7 206
Чистая прибыль накопленным итогом	600	4 503	11 709

Таблица 8. Отчет о движении денежных средств по инвестиционному проекту ОАО «Завод радиоаппаратуры», тыс. руб.

Показатели	Интервалы планирования			
	0	1	2	3
Операционная деятельность				
Притоки:				
Прирост выручки от реализации	0	11 250	16 875	22 500
Оттоки:				
Изменение переменных издержек	0	3 014	4 520,5	6 027
Изменение постоянных издержек (без амортизации)	0	7 256	7 256	7 256
Проценты по кредитам	0	269	269	269
Налоги и сборы	0	285	1 100,5	1 916
Сальдо по операционной деятельности	0	426	3 729	7 032
Инвестиционная деятельность				
Оттоки:				
Машины, оборудование	1 346	0	0	0
Здания и сооружения	0	0	0	0
Сальдо по инвестиционной деятельности	-1 346	0	0	0
Финансовая деятельность				
Притоки:				
Долгосрочный кредит	1 346	0	0	0
Оттоки:				
Погашение задолженности	0	400	460	486
Сальдо по финансовой деятельности	1 346	-400	-460	-486
Баланс денежных средств по проекту	0	26	3 269	6 546
Баланс денежных средств нарастающим итогом	0	26	3 295	9 841

Таблица 9. Расчет чистого дисконтированного дохода по инвестиционному проекту

Показатель	Год реализации проекта			
	0	1	2	3
Эффект, получаемый на t-ом интервале планирования, тыс. руб.	0	26	3 269	6 546
Коэффициент дисконтирования	1	0,847	0,718	0,609
Дисконтированный эффект (NPV), тыс. руб.	0	31	4 553	10 749
Суммарный NPV нарастающим итогом, тыс. руб.	0	31	4 584	15 333

Таблица 10 Данные для расчета индекса доходности инвестиционного проекта ОАО «Завод радиоаппаратуры»

Показатель	Год реализации проекта			
	0	1	2	3
Дисконтированный поток по операционной деятельности, тыс. руб.	0	360	2 669	4 259
Дисконтированный поток по инвестиционной деятельности, тыс. руб.	-1 346	0	0	0
Суммарный дисконтированный поток по операционной деятельности, тыс. руб.	0	360	3 029	7 288
Суммарный дисконтированный поток по инвестиционной деятельности, тыс. руб.	-1 346	-1 346	-1 346	-1 346

результатов и затрат. Условием эффективности является $PI > 1$. Расчет индекса доходности представлен в таблице 10.

Коэффициент дисконтирования был рассчитан с учетом выбранной нормы дисконта. Дисконтированные потоки по операционной и инвестиционной

деятельности были определены путем умножения коэффициента дисконтирования на сальдо по соответствующему виду деятельности за период. Суммарные дисконтированные потоки рассчитаны нарастающим итогом исходя из дисконтированного потока по операционной и инвестиционной деятельности.

Таким образом, индекс доходности для инвестиционного проекта равен

$$PI = \frac{15\,333}{1\,346} = 11,4.$$

Данный индекс доходности говорит о том, что проект, предлагаемый для ОАО «Завод радиоаппаратуры», является эффективным: каждый вложенный рубль инвестиций принесет 11,4 руб. дохода.

Расчет внутренней нормы доходности и срока окупаемости

При определении чистого дисконтированного дохода используется ставка дисконта, которая называется внутренней нормой доходности (IRR, ВНД). Ставка используется для того, чтобы проанализировать, выгоден ли проект с учетом всех его расходов и упущенных выгод. Если IRR увеличивается, то NPV снижается, а при некотором значении нормы дисконта NPV обращается в ноль.

Предположим, что ставка дисконтирования составляет 30%, тогда NPV будет равен 10000. Тогда внутренняя норма доходности по инвестиционному проекту ОАО «Завод радиоаппаратуры» составит:

$$IRR = 18,2\% + \frac{15\,333(30\% - 18,2\%)}{15\,333 - (-10\,000)} = 25,4\%.$$

По полученным результатам внутренней нормы доходности можно сделать вывод, что проект обладает достаточной устойчивостью, если образуются неблагоприятные условия по ходу реализации проекта.

Полученные данные из таблицы 10: срок окупаемости инвестиционного проекта ОАО «Завод радиоаппаратуры» равен

$$T_{OK} = 1 + \frac{986}{3\,029} = 1,33 \text{ года.}$$

Предложенный инвестиционный проект окупается через 1 год и 4 месяца, а по истечению этого периода начнет приносить прибыль. В данной статье для повышения конкурентоспособности ОАО «Завод радиоаппаратуры» предложен инвестиционный проект открытия цеха по производству РСТ ближнего действия, с помощью которого предприятие может внести изменение в структуру выпуска продукции, а именно производства нового продукта, что, соответственно, повлечет изменение структуры продаж производимой продукции и увеличит прибыль предприятия.

Заключение

После проведения управленческого анализа были выявлены проблемы предприятия, связанные со снижающимся спросом, сокращением объемов основного производства и сильной зависимости от объемов государственного оборонного заказа. По результатам финансового анализа были выявлены проблемы, касающиеся ликвидности ОАО «Завод радиоаппаратуры» и сильной зависимости общества от кредиторов.

На основе этого было принято решение о диверсификации основного производства на товары гражданского назначения. Разработан инвестиционный проект открытия цеха по производству РСТ ближнего действия, срок окупаемости которого составит 1 год и 4 месяца. Суммарный дисконтированный эффект от проекта составит 15333 тыс. руб.

В целом ОАО «Завод радиоаппаратуры» имеет потенциал для развития, дальнейшее осуществление предприятием его основной деятельности не вызывает сомнений.

Литература

1. Еленева Ю.Я. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Изд. МГТУ «СТАНКИН», 2012. – 114 с.
2. Годовая бухгалтерская отчетность и годовые отчеты ОАО «Завод радиоаппаратуры» // URL <http://www.edisclosure.ru/portal/event.aspx?EventId=gRk> (д.о. 03.04.2017).
3. ОАО «Завод радиоаппаратуры» // URL <http://www.zra.ru> (д.о. 17.10.2018).
4. Развитие радиоэлектронной промышленности: итоги, проблемы и задачи // URL <http://federalbook.ru/files/BEZOPASNOST/soderghanie/NB> (д.о. 17.10.2018).
5. ГОСТ Р 50779.100-2017 Статистические методы. Методология «Шесть сигм». Основные критерии бенчмаркинга в организации. М.: Стандартинформ, 2017. – 16 с. // URL: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0&mo> (д.о. 17.10.2018).
6. ГОСТ Р МЭК 61160-2015 Проектный менеджмент. Документальный анализ проекта. М.: Стандартинформ, 2016. – 28 с. // URL: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=6&month=2&year=2018&search=%> (д.о. 17.10.2018).
7. Такер Р.Б. Инновации как формула роста: Новое будущее ведущих компаний. Пер. с англ. // М.: Олимп-бизнес, 2006. – 224 с.
8. Управление проектом. Основы проектного управления. Под ред. М.А. Разу. М.: КНОРУС. 2006. – 768 с.

9. Бекмешов А.Ю., Федорова М.А., Фомина О.А. Страхование как инструмент реализации инновационных проектов // Материалы МНПК «Экономика и практический менеджмент в России и за рубежом», Коломенский институт (филиал) Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ). Коломна, 2014. – С. 46-48.
10. Бекмешов А.Ю., Фомина О.А. Экономико-статистические предпосылки принятия управ-

ленческих решений в производстве // Материалы ВНК «Информационные технологии, менеджмент качества, информационная безопасность» // Качество. Инновации. Образование. М.: Изд-во «Известия» УДП РФ. – 2015. – Т. II. – №5. – С. 228-231.

Получено 01.10.2018

Усенкова Мария Александровна, магистр ФГБОУ ВО Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (МГТУ «СТАНКИН»), 127055, Москва, Вадковский пер., д.3а. Тел. +7-916-414-71-90. E-mail: mari.usenkova@mail.ru

Бекмешов Александр Юрьевич, к.т.н., с.н.с. ФГАУН Институт конструкторско-технологической информатики Российской академии наук, 127055, Москва, Вадковский переулок, 18, стр. 1А. Тел. (8-499) 978-99-62. E-mail: s_bekmeshov@mail.ru

Капитанов Алексей Вячеславович, д.т.н., доцент, заведующий Кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления МГТУ «СТАНКИН». Тел. (8-499) 973-21-45. E-mail: av.kapitanov@stankin.ru

FORMULATION AND EVALUATION OF INVESTMENT PROJECT EFFICIENCY

Usenkova M.A.¹, Bekmeshov A.Yu.², Kapitanov A.V.¹

¹*Moscow State University of Technology «STANKIN», Moscow, Russian Federation*

²*Institute for Design-Technological Informatics RAS, Moscow, Russian Federation*

E-mail: s_bekmeshov@mail.ru

The article is devoted to the effectiveness of innovations. Improving the competitiveness of the enterprise is based on many different methods and techniques. One of these is the introduction of investment projects, through which production will be able to master and conquer new market segments. The article presents the following research methods: an incremental method for evaluating the effectiveness of investment projects, a method for determining the net present value, a method for calculating the profitability of investments, a method for calculating the internal rate of return. The results of the study showed that, according to the data of the financial and economic analysis of the activity, the enterprise «Plant of Radio Equipment» is in a difficult financial situation, influenced by many factors: low demand for the range of manufactured radio products, reduced liquidity and profitability. The combination of these factors does not allow the company to increase production capacity. After analyzing and processing the information received, we can conclude that in order to increase the competitiveness of an enterprise, investments are needed to implement an investment project to open a shop for the production of short-range radios.

Keywords: *investment project, initial investment, initial cost, long-range and short-range radio, net present value, yield index, internal rate of return, payback period, competitiveness*

DOI: 10.18469/ikt.2018.16.4.15

Usenkova Maria Aleksandrovna, Moscow State University of Technology «STANKIN», Vadkovskiy pereulok, 3A, Moscow, 127055, Russian Federation; master's student. Tel. +79252623127. E-mail: anasta-sia241130@gmail.com

Bekmeshov Aleksandr Yurevich, Institute for Design and Technological Informatics of RAS; Vadkovskiy pereulok, 18, str. 1A, Moscow, 127055, Russian Federation; PhD in Technical Sciences, Senior Researcher. Tel.: +79265823435. E-mail: b-a-y-555@yandex.ru

Capitanov Alexey Vyacheslavovich, Moscow State University of Technology «STANKIN», Vadkovskiy pereulok, 3A, Moscow, 127055, Russian Federation; Head of the Department of Automated Infor-

mation Processing Systems and Management, Doctor of Technical Science, Associated Professor. Tel. +74999732145. E-mail: av.kapitanov@stankin.ru

References

1. Eleneva Yu.Ya. *Otsenka effektivnosti investitsionnykh proyektov* [Evaluation of investment projects]. Moscow, STANKIN Publ. 2012. 114 p.
2. Annual financial statements and annual reports JSC «Zavod radioapparatury». Available at: <http://www.edisclosure.ru/portal/event.aspx?EventId=gRkASVIK6k2PNHFhv18P4w> (accessed 03.04.2017). (In Russ.)
3. JSC «Zavod radioapparatury» Available at: <http://www.zra.ru> (accessed 17.10.2018).
4. Development of the electronic industry: results, problems and challenges. Available at: http://federalbook.ru/files/BEZOPASNOST/soderghanie/NB_3/NB3-2016-Hohlov.pdf (accessed 17.10.2018). (In Russ.)
5. GOST R 50779.100-2017 Statisticheskiye metody. Metodologiya «Shest' sigm». Osnovnyye kri-terii benchmarkinga v organizatsii. Moscow, Standartinform Publ., 2017. 16 p. Available at: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=0> (accessed 17.10.2018).
6. GOST R MEK 61160-2015 Projektnyy menedzhment. Dokumental'nyy analiz proyekta. Moscow, Standartinform Publ., 2016. 28 p. Available at: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=6&month=2&year=2018&search> (accessed 17.10.2018).
7. Tucker R.B. *Driving Growth Through Innovation: How Leading Firms are Transforming Their Futures*. Berrett-Koehler Publishers, 2008. 240 p. (Russ. ed. Robert B. Taker. *Innovatsii kak formula rosta: Novoye budushcheye vedushchikh kompaniy*. Moscow, Olimp-biznes Publ., 2006. 224 p.)
8. Razu M.A. *Upravleniye proyektom. Osnovy proyektного upravleniya* [Project management. Basics of Project Management]. Moscow, KNORUS Publ., 2006. 768 p.
9. Bekmeshov A. Yu., Fedorova M.A., Fomina O.A. Strakhovaniye kak instrument realizatsii inno-vatsionnykh proyektov [Insurance as a tool for the implementation of innovative projects]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Ekonomika i prakticheskiy menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Proceedings of Int. Conf. Economics and practical management in Russia and abroad]. Kolomna, 2014, pp. 46-48.
10. Bekmeshov A. Yu., Fomina O.A. Ekonomiko-statisticheskiye predposylki prinyatiya upravlencheskikh resheniy v proizvodstve [Economic and statistical prerequisites for making management decisions in production]. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye*, 2015, vol. 2, no. 5, pp. 228- 231.

Received 01.10.2018

УДК 005.32: 331.101.3

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КАДРОВЫМИ РЕСУРСАМИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Ипполитова М.В.¹, Бекмешов А. Ю.², Запольская А.Н.²

¹Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Москва, РФ

²Институт конструкторско-технологической информатики Российской академии наук, Москва, РФ

E-mail: zap-ann@yandex.ru

Статья посвящается вопросам межуровневого взаимодействия с кадровым ресурсом. Рассмотрены национальные особенности отношения к труду на разных исторических этапах, как в России, так и за рубежом. Российские национальные особенности отношения к труду характеризуются коллективной продуктивной деятельностью. Западная идеология отношения к труду строится на индивидуальном подходе и конкуренции. Японская организационная система характеризуется бережным отношением к ресурсам. На основе сравнительного анализа выявлены факторы, влияющие на эффективность управленческих взаимодействий по основным категориям в России и за рубежом. Россия обладает присущими только ей особенностями взаимодействия с кадровыми ресурсами, однако также в ряде случаев некоторые подходы управленческого взаимодействия по работе с кадровыми службами являются идентичными зарубежному опыту.

Ключевые слова: кадры, управление кадровыми ресурсами, управленческое взаимодействие, эффективность