

ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ КОМПАНИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ) ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ

Асташкевич Петр Андреевич, к.э.н., доцент¹

¹Место работы: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, prtachkan@mail.ru

Аннотация.

Определение управляющих параметров эффективного функционирования предприятия – актуальная задача. Связана данная задача с не менее актуальной проблемой оценивания риска предприятия (поведения в риск-ситуации) [1-2].

Анализ портфеля осуществляется различными методами: BCG («Бостонский метод», с помощью двумерной матрицы – темп роста и доля рынка), МакКинси (также двумерная матрица – привлекательность производства и конкурентоспособность), бенчмаркинг (сопоставление эффективности деятельности с показателями лидера в отрасли), экспертными, нейросетевыми и другими, – классическими и неклассическими [3].

В работе методами системного, математического, статистического и компьютерного анализа исследуется такого класса задача, а именно, формирования оптимального портфеля заказов.

Ключевые слова: оптимальный; портфель заказов; предприятие; компания; план; потенциал; продукция; вероятность; распределение; модель; моделирование.

FORMING FROM AN OPTIMAL PORTFOLIO OF ORDERS OF THE COMPANY (ENTERPRIZE) IN CASE OF VARIOUS SITUATIONS

Astashkevich Petr Andreevich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor¹

¹Place of work: Russian Economic University named after G.V. Plekhanova, prtachkan@mail.ru

Abstract.

Determination of the leading parameters of effective functioning of object – the actual task. It is connected to an object risks assessment problem.

Using the system analysis, mathematical, statistical and the computer analysis is researched a task of forming of an optimal portfolio of orders for the entity.

Keywords: an optimum; an order portfolio; object; the company; the plan; potential; products; probability; distribution; model; modeling

Модель формирования оптимального портфеля заказов и его исследование

Заказы используются для составления текущих (повседневных, краткосрочных) и тактических (оперативно-календарных, среднесрочных) и стратегических (перспективных, долгосрочных) планов предприятия [4]. Текущие планы обязательно подкрепляются договорами на выполнение работ (поставку продукции). Остальные планы также желательно подкреплять аналогичными договорами, но часто они выполняются на практике лишь по маркетинговым перспективам, исследованиям и «простым» расчетом себестоимости, перспектив стоимости и трудоемкости.

Непрерывно должен идти поиск выгодных рынков сбыта, заказчиков, партнеров, динамически должен оцениваться потенциал предприятия и отслеживаться емкость ниши, ее конъюнктура, сезонность, цикличность. Необходимо динамически оценивать эволюционную способность предприятия [4-5].

Формирование оптимального набора заказов предприятием заключается в формализованной постановке в следующем.

Пусть производственный потенциал предприятия на предстоящий период (например, год) составляет V руб. Какова величина R – объема заказов (руб.), которые должны быть заключены (с заказчиками) на указанный срок, если ожидается, что доля θ договоров не может (возможно, не может) быть реализована по риск-причинам, т.е. реализованный потенциал предприятия окажется не более, чем $(1-\theta)R$ или $V \leq (1-\theta)R$.

Изменение R окажет на ожидаемую величину прибыли двойственное влияние: с одной стороны, увеличение R ведет к большей степени обеспеченности заказами, с другой стороны – риски возможного невыполнения заказов (штрафов) – возрастут.

Следует, например, искать математическое ожидание величины прибыли (расходов или иной оптимизируемой меры) и дифференцировать полученное выражение по параметру оптимизации (например, прибыли) для поиска оптимума, например, методом Лагранжа.

Рассматриваем варианты решения задач:

1. определить вероятности обеспечения полной реализации потенциала имеющимся объемом заказов;
2. определить объем заказов для реализации производственного потенциала с наперед заданной вероятностью;
3. определить максимум прибыли по имеющемуся (детерминированному) объему заказов с учетом экономического состояния (финансово-экономических показателей) предприятия;
4. определить максимум прибыли по имеющемуся недетерминированному (стохастическому) объему заказов с учетом состояния предприятия;
5. определить максимум прибыли в зависимости от объема и рисков заказов с учетом состояния предприятия.

Решаем первую задачу. Считаем V и θ постоянными, известными величинами. Весь потенциал предприятия будет реализован, если объем заказов удовлетворяет условию:

$$R > V / (1 - \theta).$$

Тест 1: $V=1000000$ (руб.), $\theta=0.1$, $R=1000000/(1-0.1)=118$ можно принять $R=1111111$ (руб).

Предположим, что V , R – случайные величины. Какова вероятность P того, что наличный объем заказов обеспечит полную реализацию V ?

Такое возможно лишь при $V + \theta R < R$. Для функции распределения $F_{V+\theta R}(x)$ суммы $V + \theta R$, получим [2]:

$$P_0 = P\{V + \theta R < R\} = F_{V+\theta R}(R),$$

где $P\{V + \theta R < R\}$ – вероятность соотношения $V + \theta R < R$.

Значение функции $F_{V+\theta R}(R)$ находим по таблице закона распределения. Обычно считаем, что распределение – нормальное (или «подгоняемо» под него), т.е. распределение вероятностей случайной величины X описывается плотностью вероятностей

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$$

Математическое ожидание $M(X)$ нормального распределения равно параметру a , среднеквадратическое отклонение – параметру σ .

Тест 2: $V=100$, $\sigma_V=10$, $\theta=0.1$, $\sigma_\theta=0.02$, $R=125$,

$$P_0 = \Phi\left(\frac{125 - 100 - 12}{\sqrt{100 + 0.0004 \times 125^2}}\right) = \Phi\left(\frac{13}{10.05}\right) = 0.9,$$

где $\Phi(X)$ – интеграл Гаусса:

$$\Phi(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^X e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

Рассмотрим вторую задачу. Пусть теперь V, R – случайные величины. Каково R , чтобы с заданной точностью P_0 реализовать V ? Подставляем заданное P_0 и находим искомое R .

Тест 3: $P_0=0,95, V=100, \sigma_V=10, \theta=0.1, \sigma_\theta=0.02,$

$$0,95 = \Phi\left(\frac{R(1-0,1) - 100}{\sqrt{10^2 + R^2 + 0.02^2}}\right) = \Phi(S)$$

или $0.95 = \Phi(S)$.

По таблице Гауссова закона распределения имеем: $S=1.65$ или

$$\frac{0.9R - 100}{\sqrt{10^2 + 0.0004 + R^2}} = 1.65.$$

Отсюда получаем уравнение

$$1.91R^2 + 180R - 9727.75 = 0$$

или $R=38$.

Рассмотрим задачу третью. Считая V и θ постоянными, рассмотрим величины: G – прибыль предприятия за период; c – прибыль на каждый вложенный в производство рубль; w – штраф за невыполнение договорных обязательств; f – неустойка за отказ (заказчика) от заказа; g – расходы на заключение договора, q – объем заказов без отказов.

Гипотезы:

1. $c > f$ – прибыль при выполнении заказа больше неустойки;
2. $w > f$ – штраф не меньше, чем неустойка;
3. $g > \theta$ – договоры ликвидирует меньшая половина заказчиков;
4. $g < c$ – стоимость оформления договора меньше ожидаемой прибыли.

Подсчитаем прибыль $G(R)$ при заданных V и других параметрах. Если $V < qR$, то потенциал реализуется полно (объем реального заказа $qR > V$), а предприятие получит неустойку $(1-q)Rf$ руб., где $(1-q)R$ – объем не реализованных заказов (по вине заказчиков). Сумма штрафов – $(qR-V)w$. Сумма уплат за оформление договоров составит Rg , т.е. при $V < qR$ имеем:

$$G = Vc + (1-q)Rf - (qR-V)w - Rg.$$

Если $V > qR$, то прибыль по выполненным заказам составит qRc (потенциал полностью использован не был). Добавим неустойки $-(1-q)Rf$, учтем расходы на оформление договора Rg . При $V > qR$:

$$G = qRc + (1-q)Rf - Rg.$$

Таким образом, для функции $G(R)$, имеем:

$$Vc + (1-q)Rf - (qR-V)w - Rg, G(R) = qRc + (1-q)Rf - Rg,$$

$G(R)$ – кусочно-непрерывная линейная функция.

Максимум прибыли при $R = V/q$ достигает величины:

$$G_{\max} = Vc + Vf(1-q)/q - Vg/q.$$

Тест 3: $V=100, q=0.7, c=0.4, f=0.3, g=0.05, R=100/0.8=125, G_{\max}=53$.

Случай четвертый. Величина V – случайная, с размахом от V_1 до V_2 . Обычно именно такой диапазон и указывают, точные значения V часто невозможно указать. Можно задать V как случайную величину с функцией распределения $F(V)$, плотностью $f(V)$ и распределением в интервале $(V_1; V_2)$.

Прибыль $G=G(V)$ – также случайная функция, с математическим ожиданием $M\{G(V)\}=g$. Прибыль $G=G_R(V)$. Для $G_R(V)$ получаем:

$$g=M\{G(V)\}=\int_{V_1}^V G_R(V)f(V)dV = \int_{V_1}^{qR} [Vc + R(1-q)f - (qR - v)w - Rg]f(V)dV + \int_{qR}^{V_2} [qRc + R(1-q)f - Rg]f(v)dV$$

Возьмем производную от $M\{G(V)\}$ по R и упростив ее, получим:

$$g'=[(1-q)f - qw - g] \int_{V_1}^{qR} f(V)dV + [qc + (1-q)f - g] \int_{qR}^{V_2} f(V)dV.$$

Из уравнения $g'=0$ находим:

$$\frac{\int_{V_1}^{qR} f(V)dV}{\int_{qR}^{V_2} f(v)dV} = \frac{qc + (1-q)f - g}{qw + g - (1-q)f} = Q.$$

Если $F(V)$ - функция распределения V , полагая $qR=Z$ получим:

$$F(Z) = Q/(1+Q)$$

По таблице распределения находим оптимальное Z^* , а затем и оптимальное $R^*=Z^*/q$.

Тест 4: $a=100$, $\sigma=10$, интервал – (80;120), $c=0.4$, $w=0.2$, $f=0.1$, $q=0.9$, $g=0.05$,

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \int_{-\infty}^Z \ell \frac{-(Z-a)^2}{2\sigma^2} dZ = \Phi\left(\frac{Z-a}{\sigma}\right), \quad Q=1.57Q/(1+Q)=0.61,$$

$$F(Z) = \Phi\left(\frac{Z-100}{10}\right) = 0.61, \quad \frac{Z-100}{10} = 0.3, \text{ откуда получаем } Z=103, R^*=103/0.9=114.$$

Максимальная прибыль вычисляется по $R^*=114$ и оно составило $G^*=31$.

Рассмотрим, наконец, пятый случай. Случайными являются распределения V , q , Z .

Тогда средние $R_i=Z_i/q_i$ дают оптимальное значение прибыли $R^* = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i$.

Заключение

Рассмотренная задача позволит сформировать рационально (оптимально) портфель заказов предприятия и определить оптимальные величины объемов и сумм по заключаемым

договорам на продукцию (услуги) предприятия с учетом его потенциала, рисков, минимизации возможных штрафов.

Модель может быть развита.

Литература

- [1]. Аакер Д.А. Стратегическое рыночное управление.-С-Пб.:Питер,2003.
- [2]. Волков О.И, Девяткин О.В. Экономика предприятия (фирмы), учебник (3-е изд.).-М.:ИНФРА-М.
- [3]. Пономарев В.В. Моделирование процесса формирования портфеля заказов на производство информационного продукта с учетом факторов риска. Дисс. ... канд. экон. наук (08.00.13):-С-Петербург,2003.
- [4]. Касс М.Е. Формирование стратегии инновационного развития предприятия на основе управления нематериальными активами.-Н.Новгород: ННГАСУ,2011.
- [5]. Гайденко Т.А. Маркетинговое управление.-М.:Эксмо,2006.
- [6]. Александрова Е.А. // ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ // Научные труды Вольного экономического общества России. 2010. Т. 133. С. 332-339.
- [7]. Алфёров С.А. // МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОЛОВНОГО И ДОЧЕРНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. 2013. № 6. С. 46-49.
- [8]. Антамошкин А.Н., Аринин В.А., Карпов А.Б., Ходос Д.В. // МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2011. № 12. С. 57-62.
- [9]. Бабкин В.Ф., Колпачев В.Н., Баринов В.Н., Недовесов М.В. // МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ВЗАИМОЗАВИСИМЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ПО ВРЕМЕНИ // Научный журнал строительства и архитектуры. 2012. № 2. С. 85-89.
- [10]. Бельский А.С., Кузнецова И.В., Чубарова А.В., Шамрин А.Т. // ФОРМИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОРТФЕЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКАЗОВ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОГО БЮДЖЕТА МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 16. № 1. С. 88-104.
- [11]. Волкова В.Н., Леонова А.Е. // МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ // In Situ. 2015. № 3 (3). С. 44-46.
- [12]. Голоскоков К.П., Попов Е.Б. // ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2011. № 5. С. 266-273.
- [13]. Горелик В.А., Золотова Т.В. // ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ АКЦИЙ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ С ВЕРОЯТНОСТНОЙ ФУНКЦИЕЙ РИСКА // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2016. № 3 (31). С. 45-54.
- [14]. Двоглазов С.И. // МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНОГО ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ // Крымский экономический вестник. 2013. Т. 1. № 2 (03). С. 130-133.
- [15]. Замбрицкая Е.С., Куркова А.В. // ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА // Молодой ученый. 2016. № 2 (106). С. 497-500.
- [16]. Кирьянов И.В. // МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ НЕГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕНСИОННОГО ФОНДА // Сибирская финансовая школа. 2012. № 4 (93). С. 59-66.
- [17]. Коробчанская Е.А. // ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЛИМИТОВ КАК ОСНОВА СОЗДАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПО ОБЪЕМУ И СТРУКТУРЕ ПОРТФЕЛЯ ИПОТЕЧНЫХ КРЕДИТОВ // Финансы и кредит. 2013. № 11 (539). С. 74-80.
- [18]. Кравченко М.А., Третьякова А.С. // ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗА ПРЕДПРИЯТИЯ // Экономика и социум. 2016. № 4-1 (23). С. 1021-1023.
- [19]. Ломакина Ю.М., Кушников К.В. // МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ИТ-УСЛУГ КОМПАНИИ // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2011. № 4 (4). С. 18.
- [20]. Лопатин А.В. // ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ В ИНЖИНИРИНГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2006. № 5-2 (47). С. 306-308.

- [21]. Луняков М.А., Гневанов М.В. // ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ В ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ // Недвижимость: экономика, управление. 2016. № 4. С. 74-77.
- [22]. Мартынов О.Ю. // ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. 2011. № 4 (32). С. 233-235.
- [23]. Могилевский А.А. // ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПРОЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2011. № 1. С. 399-403
- [24]. Недовесов М.В., Руденко З.Г. // ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ВЗАИМОЗАВИСИМЫХ ПРОЕКТОВ И ЕГО ОПТИМИЗАЦИЯ ПО ВРЕМЕНИ // Проблемы управления. 2012. № 4. С. 26-31.
- [25]. Нигматуллова Л.Ф., Третьякова Н.Г. // К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ОПТИМАЛЬНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ФИЛИАЛА КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА // Перспективы науки. 2013. № 3 (42). С. 125-128.
- [26]. Нигматуллова Л.Ф., Третьякова Н.Г. // МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ФИЛИАЛА КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА // Прикладная математика и вопросы управления. 2012. № 10. С. 136-147.
- [27]. Новикова М.А., Янчушка З.И., Бахтизин Р.Н. // ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ АКЦИЙ РОССИЙСКИХ ЭМИТЕНТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ // Нефтегазовое дело. 2011. Т. 9. № 1. С. 125-130.
- [28]. Околелова Э.Ю., Зильберов Р.Д., Хонг Ч.Т. // ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ ОБЪЕКТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ РИСКОВ // Экономика и менеджмент систем управления. 2014. Т. 11. № 1.1. С. 156-161.
- [29]. Олійник В.М., Роєнко В.В. // ТЕСТИРОВАНИЕ ГИПОТЕЗЫ «РИСК-ДОХОДНОСТЬ» ПРИ ПОСТРОЕНИИ ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ // Економічний форум. 2015. № 1. С. 218-225.
- [30]. Петрова Т.В., Евса Я.Е. // СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2016. № 3 (82). С. 20.
- [31]. Поступинский И.А. // РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ДОЛГОВОГО ПОРТФЕЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 6 (88). С. 37.
- [32]. Серебренников Г.Г. // О ФОРМИРОВАНИИ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЕДИНИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА // Организатор производства. 2011. Т. 50. № 3. С. 64-67.
- [33]. Смирнова А.А., Дубовских К.И., Валяева Г.Г. // ПОСТРОЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ПО МАРКОВИЦУ ДЛЯ АКЦИЙ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ // Приложение математики в экономических и технических исследованиях. 2014. № 4 (4). С. 157-160.
- [34]. Шомова Е.Н. // МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ВЗАИМОЗАВИСИМЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ // Управление проектами и программами. 2011. № 4. С. 262-269.
- [35]. Arsahanova, Z. (2017). МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ КОМПАНИИ. Интернетнаука, 0(12). Получено из <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/385>
- [36]. Narutyunyan, A. (2017). СИСТЕМНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА КОМПАНИИ. Интернетнаука, 0(5). Получено из <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/154>
- [37]. Medvedev, I. (2017). УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ КОМПАНИИ И ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ УСТОЙЧИВОСТИ. История. Экономика. Геополитика, 0(2). Получено из <https://internetnauka.net/index.php/geopolitika/article/view/47>

References

- [1]. Aaker D.A. Strategic market management.-St. Petersburg: Peter, 2003.
- [2]. Volkov OI, Devyatkin OV Economics of the enterprise (firm), textbook (3rd ed.) .- М.: INFRA-M.
- [3]. Ponomarev V.V. Modeling the process of forming a portfolio of orders for the production of an information product taking into account risk factors. Diss. ... cand. Econ. Sci. (08.00.13): - St. Petersburg, 2003.
- [4]. Kass M.E. Formation of the strategy of innovative development of the enterprise on the basis of intangible assets management. -Novgorod: NNGASU, 2011.
- [5]. Gaidenko TA Marketing management.-М. : Eksmo, 2006.
- [6]. Alexandrova E.A. // FORMATION OF THE OPTIMAL CREDIT PORTFOLIO OF ORGANIZATION // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2010. P. 133. P. 332-339.

- [7]. Alferov S.A. // MECHANISM OF INTERACTION OF HEAD AND SUBSIDIARIES IN FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS AND INVESTMENT PROJECTS // Vestnik of the South Russian State Technical University (Novocherkassk Polytechnic Institute). Series: Socio-economic sciences. 2013. No. 6. P. 46-49.
- [8]. Antamoshkin AN, Arinin VA, Karpov AB, Khodos DV // MODEL FOR FORMING THE OPTIMAL PORTFOLIO OF INNOVATIVE PROJECTS // Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University. 2011. № 12. P. 57-62.
- [9]. Babkin VF, Kolpachev VN, Barinov VN, Nedovesov MV // MODEL FOR FORMING THE OPTIMAL PORTFOLIO OF MUTUALLY DEPENDENT CONSTRUCTION PROJECTS WITH LIMITATION ON TIME // Scientific Journal of Construction and Architecture. 2012. № 2. P. 85-89.
- [10]. Belenky AS, Kuznetsova IV, Chubarova AV, Shamrin AT // FORMATION AND OPTIMIZATION OF THE STRUCTURE OF THE PORTFOLIO OF STATE ORDERS IN THE CONDITIONS OF THE LIMITED BUDGET BY METHODS OF MATHEMATICAL PROGRAMMING // The economic journal of the Higher School of Economics. 2012. T. 16. № 1. P. 88-104.
- [11]. Volkova VN, Leonova A.E. // MODEL FOR FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS IN THE SCIENTIFIC AND PRODUCTION ORGANIZATION // In Situ. 2015. № 3 (3). Pp. 44-46.
- [12]. Goloskokov K.P., Popov E.B. // ECONOMIC AND MATHEMATICAL PROBLEMS OF FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS // Vestnik INZHEKON. Series: The Economy. 2011. № 5. P. 266-273.
- [13]. Gorelik VA, Zolotova T.V. // FORMATION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO OF SHARES OF RUSSIAN COMPANIES WITH PROBABLE RISK FUNCTION // Scientific Research Financial Institute. Financial Journal. 2016. No. 3 (31). Pp. 45-54.
- [14]. Dvoeglazov S.I. // METHOD OF APPLICATION OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL FOR FORMING EXPORT-IMPORT PORTFOLIO OF ORDERS OF METALLURGICAL ENTERPRISE // Crimean economic herald. 2013. T. 1. No. 2 (03). Pp. 130-133.
- [15]. Zambbrzycka E.S., Kurkova A.V. // THEORY AND PRACTICE OF FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS AT THE ENTERPRISES OF THE METALLURGICAL COMPLEX // Young Scientist. 2016. № 2 (106). Pp. 497-500.
- [16]. Kiryanov I.V. // METHODICAL APPROACH TO THE FORMATION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO OF A NON-STATE PENSION FUND // Siberian Financial School. 2012. No. 4 (93). Pp. 59-66.
- [17]. Korobchanskaya E.A. // FORMATION OF THE LIMIT SYSTEM AS A BASIS OF CREATING THE OPTIMAL BY THE VOLUME AND STRUCTURE OF THE PORTFOLIO OF MORTGAGE CREDITS // Finances and credit. 2013. No. 11 (539). Pp. 74-80.
- [18]. Kravchenko MA, Tretyakova AS // FORMATION OF THE PORTFOLIO OF THE ORDER OF THE ENTERPRISE // Economy and society. 2016. No. 4-1 (23). Pp. 1021-1023.
- [19]. Lomakina Yu.M., Kushnikov K.V. // MODEL FOR FORMING THE OPTIMAL PORTFOLIO OF IT SERVICES OF THE COMPANY // Information-economic aspects of standardization and technical regulation. 2011. № 4 (4). C. 18.
- [20]. Lopatin A.V. // APPLICATION OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELS FOR FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS IN ENGINEERING ORGANIZATIONS // Scientific and Technical Bulletins of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. 2006. No. 5-2 (47). Pp. 306-308.
- [21]. Lunyakov MA, Gnevanov MV // FORMATION OF THE PORTFOLIO OF ORDERS FOR ENTERPRISES OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION SPHERE IN SPECIAL ECONOMIC ZONES // Real Estate: Economics, Management. 2016. № 4. P. 74-77.
- [22]. Martynov O.Yu. // FORMATION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO OF TECHNICAL DECISIONS AT THE CREATION OF SCIENTIFIC PRODUCTION // Bulletin of the Samara State Technical University. Series: Engineering. 2011. № 4 (32). P. 233-235.
- [23]. Mogilevsky A.A. // FORMATION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO OF INVESTMENTS BY THE METHOD OF LINEAR PROGRAMMING IN PROJECTS OF CONSTRUCTION OF COMMERCIAL REAL ESTATE // Vestnik of INZHEKON. Series: The Economy. 2011. № 1. P. 399-403
- [24]. Nedovesov MV, Rudenko ZG // FORMATION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO OF MUTUALLY DEPENDENT PROJECTS AND ITS OPTIMIZATION ON TIME // Problems of management. 2012. № 4. P. 26-31.
- [25]. Nigmatullova LF, Tretyakova NG // TO THE QUESTION OF THE FORMATION OF THE OPTIMAL CREDIT PORTFOLIO OF THE BRANCH OF THE COMMERCIAL BANK // Perspectives of science. 2013. No. 3 (42). Pp. 125-128.
- [26]. Nigmatullova LF, Tretyakova NG // MODEL OF FORMATION OF THE OPTIMAL CREDIT PORTFOLIO OF THE BRANCH OF THE COMMERCIAL BANK // Applied Mathematics and Control Issues. 2012. № 10. P. 136-147.
- [27]. Novikova MA, Yanchushka ZI, Bakhtizin P.N. // FORMATION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO OF SHARES OF RUSSIAN ISSUERS OF OIL AND GAS INDUSTRY BASED ON THE USE OF CLUSTER ANALYSIS AND NEURAL NETWORKS // Oil and gas business. 2011. T. 9. № 1. P. 125-130.

- [28]. Okolelova E.Yu., Zilberov R.D., Hong C.T. // FORMATION OF THE PORTFOLIO OF OBJECTS OF OBJECTIVE CONSTRUCTION WITH THE ACCOUNT OF RISKS // Economics and management of control systems. 2014. V. 11. № 1.1. Pp. 156-161.
- [29]. Oliynik V.M., Roentko V.V. // TESTING THE HYPOTHESIS "RISK-YIELD" AT THE BUILDING OF THE OPTIMAL INVESTMENT PORTFOLIO OF THE INSURANCE COMPANY // Economical Forum. 2015. No. 1. P. 218-225.
- [30]. Petrova TV, Evsa Ya.E. // THE SYSTEM OF SUPPORT OF DECISION-MAKING IN FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS // Chronicles of the united fund of electronic resources Science and education. 2016. No. 3 (82). С. 20.
- [31]. Поступинский И.А. // DEVELOPMENT OF THE MODEL FOR FORMING THE OPTIMUM DEBT PORTFOLIO OF THE METALLURGICAL COMPANY // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2016. No. 6 (88). P. 37.
- [32]. Serebrennikov G.G. // ON FORMING THE PORTFOLIO OF ORDERS ON ENTERPRISES OF SINGLE PRODUCTION // Organizer of production. 2011. P. 50. № 3. P. 64-67.
- [33]. Smirnova AA, Dubovskikh KI, Valyaeva G.G. // CONSTRUCTION OF THE OPTIMAL PORTFOLIO ON MARKET FOR SHARES OF RUSSIAN COMPANIES // Application of mathematics in economic and technical studies. 2014. No. 4 (4). Pp. 157-160.
- [34]. Shomova E.N. // MODEL FOR FORMING THE OPTIMAL PORTFOLIO OF MUTUALLY DEPENDENT INNOVATION PROJECTS // Project and Program Management. 2011. № 4. P. 262-269.
- [35]. Arsahanova, Z. (2017). MODELS OF OPTIMUM FINANCIAL MANAGEMENT OF THE COMPANY. Internet Science, 0 (12). Obtained from <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/385>
- [36]. Harutyunyan, A. (2017). SYSTEM-INFORMATIONAL ANALYSIS OF THE EVOLUTION POTENTIAL OF THE COMPANY. Internet Science, 0 (5). Obtained from <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/154>
- [37]. Medvedev, I. (2017). RISK MANAGEMENT AND IMPROVEMENT OF ITS SUSTAINABILITY. History. Economy. Geopolitics, 0 (2). Obtained from <https://internetnauka.net/index.php/geopolitika/article/view/47>