

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2020.84.53.037

Материальные ресурсы и их анализ в системе экономической безопасности предприятия**Богатырев Андрей Владимирович**

Доктор экономических наук,
профессор кафедры управления,
Нижегородская академия МВД РФ,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: 9103879512z@gmail.com

Иваньковский Сергей Львович

Кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры предприятий и организаций,
Институт экономики и предпринимательства,
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: 9103879512z@gmail.com

Бубнова Оксана Юрьевна

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры математики,
информатики и информационных технологий,
Нижегородская академия МВД РФ,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: bubnovaouy@mail.ru

Морозов Олег Леонидович

Кандидат экономических наук,
начальник кафедры управления,
Нижегородская академия МВД РФ,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: morozovole@yandex.ru

Серый Виктор Валерьевич

Доктор экономических наук, профессор,
директор ООО «Вереск»,
603035, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Черняховского, 14, 24;
e-mail: vvs-dao@mail.ru

Аннотация

Рассмотрены вопросы оценки материальных ресурсов и их роли в обеспечении экономической безопасности производственной системы (предприятия). Подчеркивается значимость организации оценки использования материальных ресурсов в условиях цифровизации экономики и развития практики внедрения умного производства и Big Data. Дана трактовка категории материальные ресурсы на основе анализа имеющихся исследований и публикаций. Представлено авторское определение экономической безопасности производственного процесса. Систематизированы показатели, которые могут использоваться для оценки экономической безопасности производственного процесса, актуализирована их непосредственная взаимосвязь с показателями использования материальных ресурсов.

Для цитирования в научных исследованиях

Богатырев А.В., Ивановский С.Л., Бубнова О.Ю., Морозов О.Л., Серый В.В. Материальные ресурсы и их анализ в системе экономической безопасности предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 8А. С. 346-354. DOI: 10.34670/AR.2020.84.53.037

Ключевые слова

Экономическая безопасность, ресурсы, предприятие, методы оценки эффективности использования ресурсов, оценка угроз экономической безопасности с позиций ресурсного подхода, производственный процесс.

Введение

В последние несколько лет широкое распространение получила теория и практика информатизации производственных систем, создания умного производства, интеллектуализации производственных процессов. Такое направление развития является обоснованным и актуальным, в связи с непрерывным и постоянно увеличивающимся применением различных информационных технологий, как в общественной и социальных сферах, так и в сфере материального производства.

Это обусловлено в том числе и утвержденной Стратегией развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года¹, которая определяет в качестве приоритетов:

– новые системы поиска и распознавания, включая решения для поиска и распознавания в аудио- и видеоматериалах, использование семантики (смысла) при поиске и извлечении информации;

– анализ больших массивов данных и извлечение знаний, включая новые методы и алгоритмы для сбора, хранения и интеллектуального анализа больших объемов данных;

– новые способы хранения, обработки и передачи данных, включая новые устройства для хранения и обработки информации (включая новые элементы памяти), новые исследования и

¹ Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 года № 2036-р // Собрание законодательства Российской Федерации. 2013. № 46, ст. 5954.

разработки в фотонике;

– развитие технологий коммуникации и навигации, включая новые типы геоинформационных и навигационных систем и др.

Основная часть

В Прогнозе научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года², утвержденном Правительством Российской Федерации 3 января 2014 года, также отмечаются приоритеты развития «интернет-вещей»; средств «технического» зрения; разработка технологий распознавания и анализа голоса, фото-, видео- и других типов изображений и сложных медийных носителей информации; технологии надежной идентификации и аутентификации; методы и средства биометрической идентификации личности.

Выражаясь техническим языком, Big Data – это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для использования в решении конкретных задач и достижения определенных целей.

Считается, что термин Big Data был введен в обиход редактором журнала Nature К. Линчем. Специальный выпуск журнала на тему «Как могут повлиять на будущее науки технологии, открывающие возможности работы с большими объемами данных?» вышел в 2008 году. В нем были собраны материалы о феномене взрывного роста объемов и многообразия обрабатываемых данных и технологических перспективах в парадигме вероятного скачка от количества к качеству. Термин был предложен по аналогии с расхожими в деловой англоязычной среде метафорами «большая нефть», «большая руда».

Наборы данных быстро растут, в определенной степени потому, что они все чаще собираются с помощью дешевых и многочисленных информационных интернет-устройств, таких как мобильные устройства, антенны (дистанционное зондирование), программные журналы, камеры, микрофоны, считыватели радиочастотной идентификации (RFID) и беспроводные сенсорные сети. С 1980-х годов мировые технологические возможности хранения информации на душу населения примерно удваиваются каждые 40 месяцев; с 2012 года ежедневно генерируется 2,5 эксабайта (2,5×260 байт) данных. Существуют прогнозы, которые предполагают, что к 2025 году объем данных составит 163 зеттабайта.

По мнению авторов, в условиях информатизации и цифровизации экономики и производственных систем остается актуальным исследование отдельных аспектов деятельности предприятий, организаций и корпоративных структур производственного сектора экономики, в том числе перманентный анализ уровня угроз экономической безопасности, в частности с позиции ресурсного обеспечения деятельности объектов хозяйствования.

Несмотря на бурное развитие информационных технологий, их внедрение во все отрасли человеческой деятельности основой поступательного развития остается материальное производство, фундаментом которого является соответствующая ресурсная база.

Под категорией «ресурсы» подразумевают всю совокупность материальных и нематериальных сил, которые могут использоваться при производстве продукции, работ, услуг.

² URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=157978&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.10874398449435474#0781963824437875> (дата обращения: 09.06.2020).

Необходимо подчеркнуть, что понятие «ресурсы» значительно шире понятия «факторы производства», поскольку включает в себя ресурсы не только уже вовлеченные, но и те, которые могут быть вовлечены в процесс производства [Радионон, Радионон, 1999].

К разряду материальных иногда относят природные ресурсы - естественно формирующиеся в процессе эволюции силы и вещества, а также и их производные - продукты переработки, которые также в дальнейшем могут использоваться в производственном процессе. Природные ресурсы, в свою очередь, классифицируются по объему и скорости естественного восполнения на исчерпаемые, потребность в которых в полной мере и с течением времени не восполняется, и на неисчерпаемые.

В современных условиях резко возросла роль научно-технического прогресса, определяющего развитие общества в целом, поэтому, на наш взгляд, необходимо дополнить существующие классификации ресурсов нематериальными активами, обеспеченность которыми может характеризовать уровень влияния новейших достижений науки и техники на развитие народного хозяйства в целом.

Одним из наиболее важных видов ресурсов являются материальные ресурсы. Существует большое число классификаций материальных ресурсов в зависимости от признака, по которому их систематизируют. Обобщенно понятие материальных ресурсов включает в себя предметы и средства труда [Кураков, Кураков, 2001]. Средства труда - орудия труда, производственные здания и сооружения. Под предметами труда понимается сырье, материалы, топливо и энергия, полуфабрикаты. Предметы труда делятся на материалы, непосредственно добываемые в природе и превращенные в продукт и материалы, подвергающиеся предварительной обработке при производстве конечного продукта. На предприятии средства труда чаще всего выполняют роль основных фондов, а предметы труда - оборотных фондов. Стабильная и полная обеспеченность материальными ресурсами является необходимым условием организации производства продукции, бесперебойной работы предприятия. Потребность в материальных ресурсах определяется в разрезе их видов на нужды основной производственной деятельности предприятия и на запасы, необходимые для нормального функционирования.

Примером классификации материальных ресурсов может служить их разделение в зависимости от использования на топливные нужды на энергетические или неэнергетические. Поэтому отдельно выделяют топливно-энергетические ресурсы (ТЭР), под которыми понимают совокупность всех природных ресурсов и преобразованных их видов, используемых в хозяйстве страны. В экономической практике к ТЭР относят природные топливные ресурсы, природные энергетические ресурсы, продукты переработки топлива, горючие (топливные) побочные энергоресурсы: электроэнергию, сжатый воздух и доменное дутье, произведенные на электростанциях, и теплоэнергию (пар и горячая вода).

В работе [Мингалеев, Ахмадиев, 2002] ресурсы подразделяются на материальные, финансовые, трудовые и нематериальные.

В данной работе предметом рассмотрения являются материальные ресурсы и направления их анализа в системе обеспечения экономической безопасности.

В системе обеспечения экономической безопасности материальные ресурсы выполняют несколько функций:

- обеспечивают как непосредственно производство продукции, так и бесперебойность производственного процесса;

- определяют стоимость конечного продукта, а также изменение затрат в ходе производственного процесса;

- в зависимости от системы организации производства определяют длительность производственного процесса и объем формируемых запасов, тем самым (косвенно) определяют объемы складских помещений и затраты на инфраструктуру производственного процесса;

- объем потребляемых и складированных материальных ресурсов оказывает влияние на финансовую политику предприятия в части закупок и системы платежей, а также определяет политику по отношению к контрагентам (поставщикам и покупателям).

Приведенный перечень не является полным и может быть существенно расширен.

Рассматривая указанные функции во взаимосвязи с системой обеспечения экономической безопасности считаем возможным указать две системные угрозы, которые формируют материальные ресурсы для экономической безопасности предприятия, в ходе их использования в операционной деятельности.

1. Угроза остановки производственного процесса по причине отсутствия необходимых материальных ресурсов – носит комплексный характер, так как создает дополнительную угрозу – приобретение необходимого количества ресурсов в сроки, отличающиеся от стандартных по цене, превышающей запланированную. В этом случае возникает «цепная реакция», угрожающая также и финансовой устойчивости деятельности предприятия.

2. Угроза увеличения себестоимости производства продукции по причине роста цен на материальные ресурсы. Данная угроза может возникнуть в том числе из-за изменения параметров внешней среды деятельности предприятия и отсутствия необходимого объема запасов.

Таким образом объективно возникает задача моделирования ситуаций возникновения указанных системных угроз на основе оценки эффективности управления и использования материальных ресурсов в деятельности производственной системы.

При моделировании рассматриваемых угроз необходимым условием является определение пороговых значений групп показателей, отражающих, с одной стороны, эффективность управления и использования материальных ресурсов в производственном процессе, с другой стороны дающих информацию о индикаторах состояния экономической безопасности производственной системы.

К индикаторам экономической безопасности производственного процесса могут быть отнесены следующие:

- оптимальная длительность производственного процесса;
- оптимальное значение коэффициента выхода годных (показатель эффективности использования материальных ресурсов в производстве);
- оптимальное значение размера незавершенного производства;
- оптимальный размер партии запуска (партии деталей).

Традиционно указанные показатели рассматриваются исключительно с точки зрения эффективности организации производственного процесса, однако именно они отражают и уровень безопасности его функционирования.

С позиций терминологии существует понятия экономической безопасности производственной системы, экономической безопасности информационной системы управления предприятием, риски производственных процессов, безопасность производственного процесса в части организации труда.

Систематизируя изложенное выше, считаем возможным дать укрупненное определение категории экономическая безопасность производственного процесса.

Экономическая безопасность производственного процесса это такое его состояние, при

котором элементы (материальные, человеческие, энергетические) его составляющие функционируют в режиме, не угрожающем другим компонентам экономической безопасности производственной системы и предприятия в целом.

Базовые показатели, характеризующие стабильное состояние производственного процесса представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Методы расчета параметров производственного процесса при внедрении малоотходной технологии

Наименование показателя	Условные обозначения	Существующий метод расчета
Длительность производственного цикла при последовательном сочетании операций ($T_{\text{посл}}$)	t_i – штучное время обработки одной детали; n – число деталей в партии; R – количество деталей возвращенных на доработку по соответствующему типу регенерации; m – число рабочих мест	$T_{\text{посл}} = n \sum_{i=1}^m t_i$
Длительность производственного цикла при параллельном сочетании операций ($T_{\text{пар}}$)	t_{max} – максимальное время обработки детали на операции	$T_{\text{пар}} = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1) * t_{\text{max}}$
Длительность производственного цикла при смешанном сочетании операций ($T_{\text{см}}$)	t_{min} – максимальное время обработки детали на операции	$T_{\text{см}} = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1) * \left(\sum_{i=1}^m t_{\text{max}} - \sum_{i=1}^m t_{\text{min}} \right)$
Размер партии изделий (N)	$t_{\text{пз}}$ – подготовительно заключительное время для партии деталей; $t_{\text{пзг}}$ – подготовительно заключительное время для партии деталей с учетом используемого варианта регенерации; K_n – коэффициент наладки оборудования	$N = \frac{t_{\text{пз}}}{t_i * K_n}$
Цикловой задел в незавершенном производстве ($Z_{\text{ц}}$)	$T_{\text{ц}}$ – длительность производственного цикла по выбранному методу сочетания операций; Q – дневная потребность деталей на складе; $Q_{\text{г}}$ – количество деталей возвращенных на доработку.	$Z_{\text{ц}} = T_{\text{ц}} * Q$

Необходимо отметить, что на все представленные в таблице 1 показатели непосредственно влияют параметры (финансовые и качественные) состояния материальных ресурсов, что подтверждает значимость их анализа для целей определения уровня экономической безопасности производственной системы.

На практике вычисление указанных в таблице 1 показателей может быть затруднено по причине отсутствия детальной информации в открытом доступе. Соответственно процесс оценки состояния экономической безопасности может быть проведен только на уровне производственного или планово-экономического отдела предприятия, располагающего подробными и систематизированными данными, необходимыми для расчетов.

Вывод

Представленный в данной работе материал является основой для дальнейших исследований в области обеспечения экономической безопасности, в первую очередь на уровне управления производственным процессом. Наиболее значимым с точки зрения организации производства фактором, обеспечивающим экономическую безопасность производственного процесса, являются материальные ресурсы, характеристики которых могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на уровень экономической безопасности процесса производства продукции. С позиций стратегического менеджмента данное направление является развитием теории и практики стратегии, основанной на ресурсном подходе.

Библиография

1. Богатырев А. В. Тенденции развития методов анализа экономической безопасности На страже экономики. 2020. № 2 (13). С. 59-65.
2. Богатырев А. В., Бубнова О. Ю., Миронов Н. А., Елфимов О. М. Экономическая безопасность как совокупность характеристик финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации) Экономика: вчера, сегодня, завтра Том 10, № 5А, 2020., с. 36 – 44.
3. Болдыревский П. Б., Игошев А. К., Кистанова Л. А. Моделирование процессов формирования механизмов устойчивого развития субъектов хозяйствования в условиях экономического кризиса Москва, 2019.
4. Кураков Л. П., Кураков В. Л. Большой толковый словарь экономических и юридических терминов - М. : Вуз и школа. – 2001. – 720 с.
5. Мингалеев Г. Ф., Ахмадиев Р. Я. Экономическое обоснование ресурсосбережения на предприятии и в народном хозяйстве. – Казань: «Унипресс», 2002. – 96 с.
6. Радионов Н. В., Радионова С. П. Основы финансового анализа: математические методы, системный подход. – СПб. : Альфа, 1999. – 592 с.
7. Титов В. А., Игошев А. К., Богатырев А. В., Чеботарев В. С. Исследование динамики показателей экономической безопасности на разных временных интервалах (на примере ПАО "Транснефть") Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 8-1. С. 287-297.
8. Титов В. А., Рудаков С. А., Богатырев А. В., Бубнова О. Ю. Актуальные вопросы прогнозирования показателей экономической безопасности холдинговой структуры Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 8-1. С. 401-411.
9. Титов В. А., Рудаков С. А., Богатырев А. В., Бубнова О. Ю. Актуальные вопросы прогнозирования показателей экономической безопасности холдинговой структуры Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. № 8-1. С. 401-411.
10. Чеботарев В. С., Елфимов О. М. Механизм возникновения стратегических рисков экономической безопасности Российской Федерации В сборнике: Мировая экономика в новых условиях развития: готовность к ответу на вызовы Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией А. А. Ефремова. 2019. С. 380-383.

**Material resources and their analysis
in the company's economic security system**

Andrei V. Bogatyrev

Doctor of Economics,
Professor of the Department of Management,
Nizhny Novgorod Academy
of the Ministry of the Interior of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: 9103879512z@gmail.com

Sergei L. Ivan'kovskii

PhD in Economics, Associate professor
Department of Enterprises and Organizations
of the Institute of Economics and Entrepreneurship
National Research Nizhny Novgorod State University,
603950, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: lew1968@mail.ru

Oksana Yu. Bubnova

PhD in Physics and Mathematics,
Associate Professor of the Department of Mathematics,
computer science and information technology,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of internal affairs of Russia
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: bubnovaoyu@mail.ru

Oleg L. Morozov

PhD in Economics,
Head of the Department of management,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of internal affairs of Russia
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: morozovole@yandex.ru

Viktor V. Seryi

Doctor of Economics, Professor,
Veresk Company CEO,
603035, 14, 24, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: vvs-dao@mail.ru

Abstract

The issues of material resources assessment and their role in ensuring economic security of the production system (enterprise) are considered. The importance of organizing the assessment of the use of material resources in the conditions of digitalization of the economy and development of the practice of implementation of intelligent production and Big Data is emphasized. The interpretation of material resources category on the basis of analysis of available researches and publications is given. The author's definition of economic security of production process is presented. Indicators that can be used to assess the economic security of the production process are systematized, their direct correlation with indicators of material resources use is updated.

For citation

Bogatyrev A.V., Ivan'kovskii S.L., Bubnova O.Yu., Morozov O.L., Seryi V.V. (2020) Material'nye resursy i ikh analiz v sisteme ekonomicheskoi bezopasnosti predpriyatiya [Material resources and their analysis in the company's economic security system]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (8A), pp. 346-354. DOI: 10.34670/AR.2020.84.53.037

Keywords

Economic security, resources, enterprise, organization, integral indicator, characteristics of economic security, concepts of economic security.

References

1. Bogatyrev A. V. Trends in the development of methods for analyzing economic security on the guard of the economy. 2020. No. 2 (13). Pp. 59-65.
2. Bogatyrev A. V., Bubnova O. Yu., Mironov N. A., Elfimov O. M. Economic security as a set of characteristics of financial and economic activity of an enterprise (organization) Economics: yesterday, today, tomorrow Volume 10, no. 5A, 2020., pp. 36-44. 3
3. Boldyrevsky P. B., Igoshev A. K., Kistanova L. A. Modeling of processes of formation of mechanisms of sustainable development of economic entities in the conditions of economic crisis Moscow, 2019.
4. Kurakov L. P., Kurakov V. L. Big explanatory dictionary of economic and legal terms-Moscow: University and school. - 2001. - 720 p.
5. Mingaleev G. F., akhmadiev R. Ya. Economic justification of resource saving at the enterprise and in the national economy. - Kazan: "Unipress", 2002. - 96 p.
6. Radionov N. V., Radionova S. P. Fundamentals of financial analysis: mathematical methods, system approach. - SPb. : Alfa, 1999. - 592 p.
7. Titov V. A., Igoshev A. K., Bogatyrev A. V., Chebotarev V. S. Study of the dynamics of economic security indicators at different time intervals (on the example of Transneft") Economy: yesterday, today, tomorrow. 2019. Vol. 9. No. 8-1. Pp. 287-297.
8. Titov V. A., Rudakov S. A., Bogatyrev A. V., Bubnova O. Yu. Actual issues of forecasting indicators of economic security of the holding structure Economy: yesterday, today, tomorrow. 2019. Vol. 9. No. 8-1. Pp. 401-411
9. Titov V. A., Rudakov S. A., Bogatyrev A. V., Bubnova O. Yu. Actual issues of forecasting indicators of economic security of the holding structure Economy: yesterday, today, tomorrow. 2019. Vol. 9. No. 8-1. P. 401-411.
10. Chebotarev V. S., Elfimov O. M. Mechanism of occurrence of strategic risks of economic security of the Russian Federation in the collection: World economy in new development conditions: readiness to respond to challenges Materials of the international scientific and practical conference. Edited by A. A. Efremov. 2019. Pp. 380-383.