

УПРАВЛЕНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (на примере авиастроения)

Ефимова Н.С.^{1*}, Воленко А.К.¹, Канашова Ю.Г.²

¹ *Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
МАИ, Волоколамское шоссе, 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Россия*

² *Центр методологии контроля и аудита Минобрнауки России,
ул. Талалихина, 33, стр. 4, Москва, 109316, Россия*

* e-mail: efimova_ns@mail.ru

Разработаны методические подходы к оптимизации производственных процессов на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности с учетом требований экономической безопасности. Предложена методика, которая описывает основные подходы и базовые процедуры самооценки рисков при управлении производственными процессами на высокотехнологичных предприятиях.

Ключевые слова: высокотехнологичное производство, экономическая безопасность, экономические риски, критерии экономической безопасности, реестр производственно-хозяйственных рисков.

В настоящее время задача всех высокотехнологичных предприятий состоит в том, чтобы максимально эффективно усилить систему управления, направленную на достижение высокотехнологичных конечных результатов. Одним из важнейших направлений совершенствования организации производства в наукоемких отраслях промышленности является повышение качества производственно-промышленных показателей с учетом требований экономической безопасности. В мировой литературе много внимания уделено вопросам повышения конкурентоустойчивости промышленных предприятий в высокотехнологичных отраслях. Различные подходы в части эффективного управления производственными процессами при создании высокотехнологичной продукции рассмотрены в [4–6], методологический инструментарий оценки конкурентоспособности промышленных секторов представлен в [7–9]. Вопросам оценки уровня экономической безопасности предприятий посвящены работы [10, 11].

В России в соответствии с [1] ключевыми целями и задачами в сфере обеспечения экономической безопасности в высокотехнологичных отраслях промышленности являются:

— повышение устойчивости экономики к воздействию внешних и внутренних угроз;

— поддержание потенциала отечественного оборонно-промышленного комплекса на уровне, необходимом для решения задач военно-экономического обеспечения обороны страны;

— поддержание научно-технического и производственного потенциала развития экономики на мировом уровне и повышение ее конкурентоспособности;

— расширение использования производственно-технологического и инновационного потенциалов организаций оборонно-промышленного комплекса для развития высокотехнологичной продукции.

Указанные мероприятия по требуют совершенствования производственных процессов промышленно-производственной деятельности с учетом [2]. Одним из крупнейших производителей высококонкурентоспособной продукции является авиастроение (рис. 1).

Отметим основные характерные особенности управления высокотехнологичным производством:

— формирование конкурентной среды поставщиков продукции низких переделов, развитие малых и средних инновационных высокотехнологич-

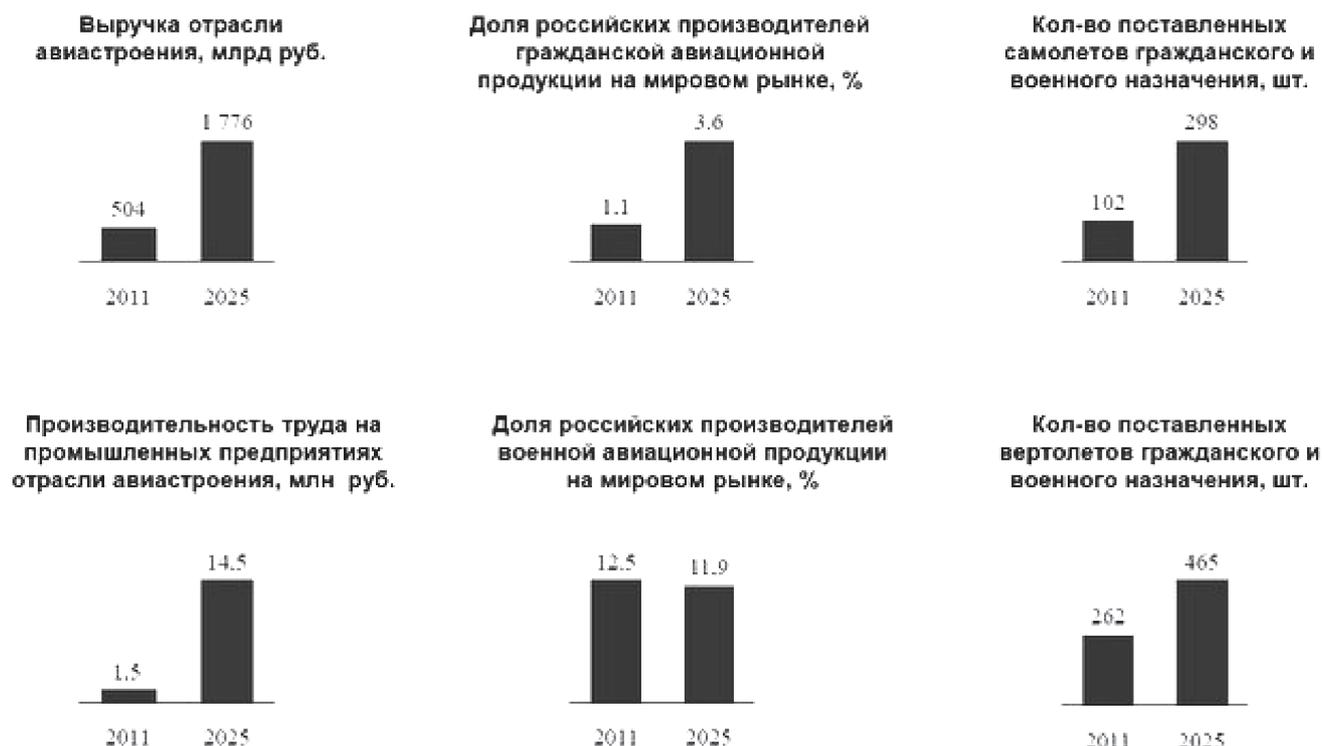


Рис. 1. Целевые показатели в рамках высококонкурентоспособной авиационной продукции [2]

ных предприятий авиапрома на условиях государственно-частного партнерства;

- внедрение новых методов комплексной оценки экономической безопасности в авиастроении;
- управление производственно-технологическими мероприятиями по поддержке производственных мощностей и техническому перевооружению предприятий авиапрома.

Реализация указанных направлений должна обеспечиваться за счет оптимизации производственных процессов на предприятиях в условиях повышенной экономической безопасности. Каждое авиастроительное предприятие нуждается в комплексной самооценке, мониторинге и прогнозировании производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности в рамках управления производственными процессами, принятия мер защиты этих процессов [12, 13]. Для обеспечения экономической безопасности производства от различных негативных проявлений внешнего и внутреннего происхождения, воздействующих на потенциал предприятия, необходимо создание системы мониторинга индикаторов безопасности, обоснования и установления их пороговых значений, принятия мер противодействия угрозам (рис. 2).

На высокотехнологичных предприятиях необходимо своевременно проводить процедуры описания, моделирования, анализа, оценки эффективно-

сти существующих производственных процессов с последующей (в случае необходимости) их оптимизацией, конечным итогом которой является разработка новых либо изменение, дополняющее и развивающее, существующих нормативных технологических документов, сопровождение внедрения усовершенствованных технологий в реальное производство.

Комплексный подход к совершенствованию производственных процессов на основании предлагаемой методики позволит: обеспечить прозрачность хозяйственных и управленческих связей между подразделениями предприятия, а также внешними контрагентами; усовершенствовать автоматизированный учёт и отчётность; решить задачу общего совершенствования функционирования и повышения эффективности деятельности высокотехнологического предприятия.

Показатели результативности производственного процесса должны информировать о наиболее проблемных вопросах по управлению производственным процессом. В связи с этим предлагаются к применению две укрупненные группы параметров, по которым возможно оценить результативность производственного процесса на высокотехнологичных предприятиях.

Временные параметры

1. Время выполнения производственного процесса в целом.

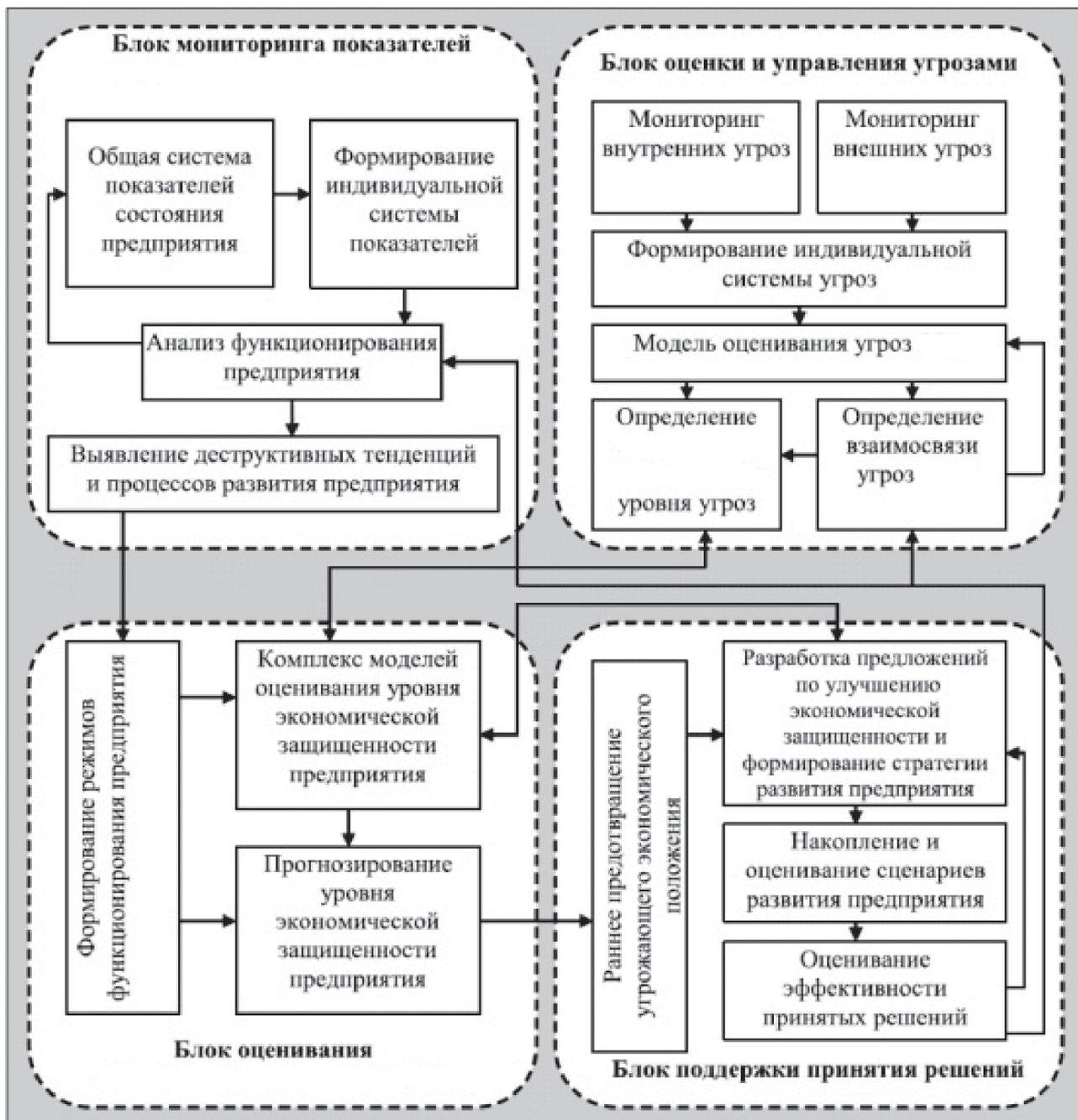


Рис. 2. Управление высокотехнологичным производством с учетом требований экономической защищенности предприятия

2. Время выполнения отдельных операций производственного процесса.
3. Время простоя при реализации производственного процесса.
4. Отношение суммарного времени выполнения операций производственного процесса к суммарному времени простоев в процессе.
5. Время ожидания какого-либо события/операции производственного процесса.
6. Временные затраты руководителей подразделений на реализацию управленческих процедур в рамках производственного процесса.

Стоимостные параметры

1. Суммарная стоимость реализации всего производственного процесса.
2. Стоимость реализации отдельных операций производственного процесса.
3. Стоимость материальных ресурсов, используемых в производственного процессе.
4. Затраты на персонал, задействованный в реализации операций производственного процесса.

Далее предлагается использовать методику, которая будет описывать основные подходы, базовые

процедуры самооценки рисков производственных подразделений [20]. Процесс управления рисками должен включать следующих этапы:

- постановка целей и задач;
- выявление рисков;
- оценка рисков;
- реагирование на риски;
- контрольные процедуры;
- мониторинг.

Процесс выявления рисков может быть связан с одним из следующих событий:

1. Первоначальное выявление рисков — обнаружение рисков для их последующей оценки и выработки надлежащего способа реагирования.

2. Актуализация рисков — регулярный (не реже одного раза в год) анализ портфеля рисков. Актуализация призвана выявить новые риски, а также провести переоценку рисков, входящих в карты рисков.

В ходе анализа рисков не следует концентрироваться исключительно на текущих условиях, необходимо уделять должное внимание возможным будущим событиям, способным оказать влияние на стратегическое развитие высокотехнологичных предприятий. По результатам выявления рисков предлагается заполнять реестр и карту рисков.

Главная цель оценки рисков — ранжирование выявленных рисков, позволяющее обоснованно распределить ресурсы для дальнейшего реагирования на наиболее существенные риски и не допустить перерасхода ресурсов в связи с управлением всей совокупностью потенциальных рисков [14].

Для оценки значимости (существенности) рисков предлагается использовать такие показатели:

- вероятность наступления риска;
- влияние (степень воздействия) риска на достижение поставленной цели.

Показатели оценки риска (влияние, вероятность) могут оцениваться тремя основными способами:

• **Качественная оценка** — способ оценки, при котором оцениваемый параметр не может быть определен в точном численном выражении. При качественной оценке используются сравнительные категории оценки («очень высокий» — «высокий» — «средний» — «низкий»), определяемые экспертным способом.

• **Количественная оценка** — способ оценки, при котором оцениваемый параметр выражается в точных числовых показателях (например, вероятность того, что рассматриваемое событие произойдет — 80%, влияние — 1 млн долларов).

• **Интервальная оценка.** Применяется в качестве разумной альтернативы первым двум способам. От качественной и количественной отличается тем, что производится путем определения значений параметров риска приблизительно, в рамках заранее заданных количественных диапазонов (например, вероятность события «от 0 до 20%», «от 21 до 50%», «от 51 до 100%»).

Для оценки рисков высокотехнологичного предприятия предлагается качественный или интервальный метод. Количественная оценка может применяться по решению руководителя подразделения в тех случаях, когда возможно достоверно определить стоимостную оценку последствий риска.

Вероятность наступления определенного риска обычно выражается величиной от 0 до 100%. Критерии отнесения по вероятности события к той или иной категории приведены в табл. 1. Результатом оценки является отнесение риска к одной из категорий по вероятности его наступления.

Воздействие риска на долгосрочные или краткосрочные цели производственного подразделения в слу-

Таблица 1

Критерии для оценки категории вероятности наступления факторов экономической безопасности в высокотехнологичных отраслях промышленности

Категория вероятности	Критерии для оценки
Критичная <i>(вертикальная штриховка)</i>	Вероятность наступления события 80% и более Риск может с большой долей вероятности реализоваться в ближайшие месяцы. Аналогичное событие уже произошло недавно
Высокая <i>(горизонтальная штриховка)</i>	Вероятность наступления события меньше 80%, но больше 50% Риск может с большой долей вероятности реализоваться в ближайший год Аналогичное событие уже произошло не так давно
Средняя <i>(темно-серая)</i>	Вероятность наступления не больше 50% и не меньше 21% Существует вероятность наступления события в срок от 1 до 2 лет. Существует история наступления события
Низкая <i>(светло-серая)</i>	Вероятность наступления 20% и меньше Практически отсутствует вероятность наступления события в течение 2 лет. Событие не наступало

чае реализации данного риска отражает как прямой финансовый ущерб, так и возможный ущерб от перерыва в производстве. При оценке возможного ущерба в качестве финансового показателя, оцениваемого при расчете влияния, могут приниматься, например, стоимость активов, которые предприятие утратит в случае наступления рискованного события; величина упущенной выгоды [19].

В любом случае при расчете влияния должна браться самая консервативная оценка в отношении причиненного ущерба. В частности, если при наступлении рискованного события возможны несколько вариантов развития событий — берется наихудший.

Результатом оценки является отнесение риска к одной из категорий влияния. Критерии оценки и категории влияния представлены в табл. 2.

Реестр рисков предлагается формировать в виде табличного представления основной информации о рисках, в том числе:

- номер риска;
- бизнес-цель, соответствующая риску;
- риск, его описание;
- последствия риска;
- оценка риска: влияние (степень воздействия) и вероятность наступления;
- контрольные процедуры (минимизация риска);
- оценка остаточного риска: влияние (степень воздействия) и вероятность наступления.

Предлагаемая форма реестра рисков показана в табл. 3. Реестр рисков заполняется и обновляется при каждой актуализации рисков не реже одного раза в год после анализа портфеля рисков производственных подразделений предприятия [17, 18].

После оценки риски размещаются на карте рисков (рис. 3), которая наглядно отражает концентрацию рисков и отнесение риска к той или иной группе в зависимости от сочетания вероятности и влияния. Карта рисков является основой для ранжирования рисков в целях планирования действий по реагированию на риски, кроме того:

- способствует общему пониманию относительной важности каждого риска;
- дает наглядное графическое представление о портфеле рисков как отдельного производственного подразделения, так и предприятия в целом.

После оценки рисков, как показано в табл. 3, на карту рисков наносятся все риски, влияющие на производственный процесс высокотехнологичного предприятия. Далее составляется карта остаточных рисков, которая показывает эффективность внедрения контрольных процедур, запланированных для своевременного реагирования на события, влияющие на производственный процесс (рис. 4).

Главная цель оценки рисков — ранжирование выявленных рисков, позволяющее обоснованно распределить производственные ресурсы для дальнейшего реагирования на наиболее существенные риски и не допустить перерасхода ресурсов в связи с управлением всей совокупностью потенциальных рисков [15, 16].

Для оценки значимости (существенности) рисков предлагается использовать такие показатели:

- вероятность наступления риска;
- влияние (степень воздействия) риска на достижение поставленной цели.

Таблица 2

Критерии для оценки уровня вероятности наступления факторов экономической безопасности в высокотехнологичных отраслях промышленности

Категория влияния	Критерии для оценки
Критичная (вертикальная штриховка)	Существенное влияние на производственные процессы высокотехнологичного предприятия, деятельность и конкурентоспособность предприятия. Существенная угроза производственной деятельности
Высокая (горизонтальная штриховка)	Сильное влияние на производственные процессы высокотехнологичного предприятия, деятельность и конкурентоспособность предприятия. Существенное влияние на стоимость авиационной продукции. Существенное влияние на качество авиационных изделий и конкурентоспособность предприятия
Средняя (темно-серая)	Умеренное влияние на производственные процессы высокотехнологичного предприятия, деятельность и конкурентоспособность предприятия. Значительные потери времени и производственных ресурсов. Существенное влияние на операционный цикл, качество авиационной продукции
Низкая (светло-серая)	Слабое влияние на производственные процессы высокотехнологичного предприятия, деятельность и конкурентоспособность предприятия

Таблица 3

Предлагаемый реестр рисков в высокотехнологичных отраслях промышленности

№ п/п	Цель предприятия	События (риски), влияющие на производственный процесс	Последствия наступления рискового события	Оценка риска		Контрольные процедуры	Остаточный риск	
				Влияние, степень воздействия	Вероятность наступления		Влияние, степень воздействия	Вероятность наступления
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1	Повышение эффективности использования производственных ресурсов	1 Ошибки при проведении анализа на этапе разработки технологии 2 Ошибки персонала при проведении аналитической работы	1 Ввод неэффективных локальных нормативных документов, требующих доработки 2 Сбои в производственных процессах	ВЫСОКАЯ	НИЗКАЯ не более 5%	1 Проведение комплексного анализа деятельности подразделения 2 Проведение тестовых работ при изменении производственного процесса	СРЕДНЯЯ	НИЗКАЯ менее 1%
2	Создание единой технологической карты по производственным процессам	1 Отсутствие описанных производственных процессов до уровня детализации по операциям 2 Отсутствие единого подхода (принципов, правил) к управлению производственными процессами	1 Неэффективное распределение ресурсов (временных, материальных, трудовых) 2 Дополнительные материальные затраты (издержки) из-за неэффективного использования ресурсов	СРЕДНЯЯ	СРЕДНЯЯ не более 25%	1 Исключение дублирования функций, выполняемых участниками процессов 2 Четкое разграничение ответственности за выполнение операций	НИЗКАЯ	НИЗКАЯ менее 10%
3	Обеспечение производственной деятельности	1 Ошибки на этапе технической документации 2 Ошибки исполнителя при разработке документации 3 Нарушение сроков согласования со стороны подразделений	1 Разработка технической документации 2 Сбои в производственных процессах 3 Снижение качества производственных процессов	СРЕДНЯЯ	СРЕДНЯЯ не более 25%	1 Выполнение предварительной проверки 2 Согласование документов 3 Контроль сроков	НИЗКАЯ	НИЗКАЯ

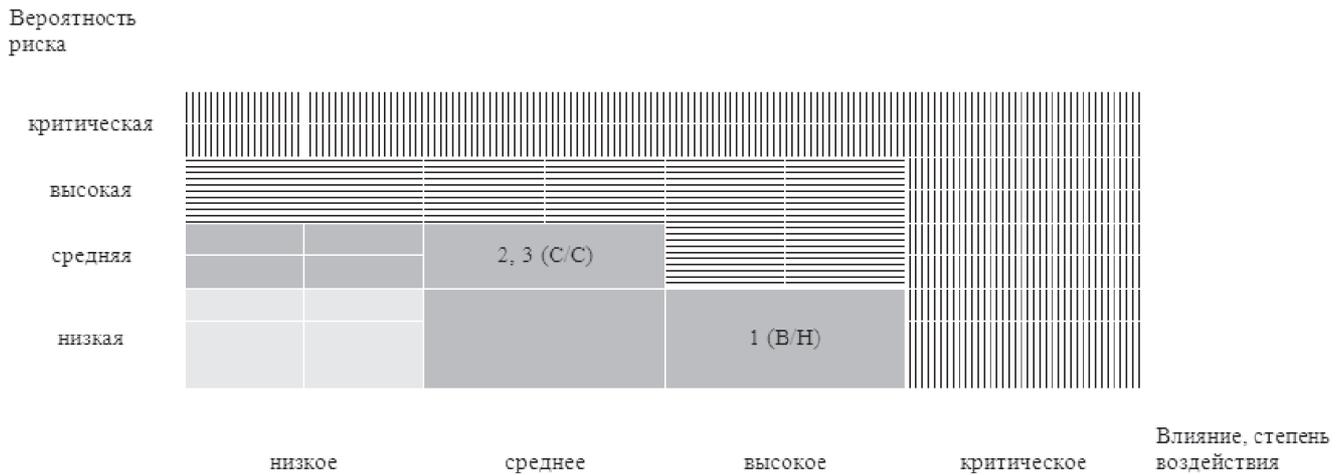


Рис. 3. Предлагаемая карта рисков в высокотехнологичных отраслях промышленности

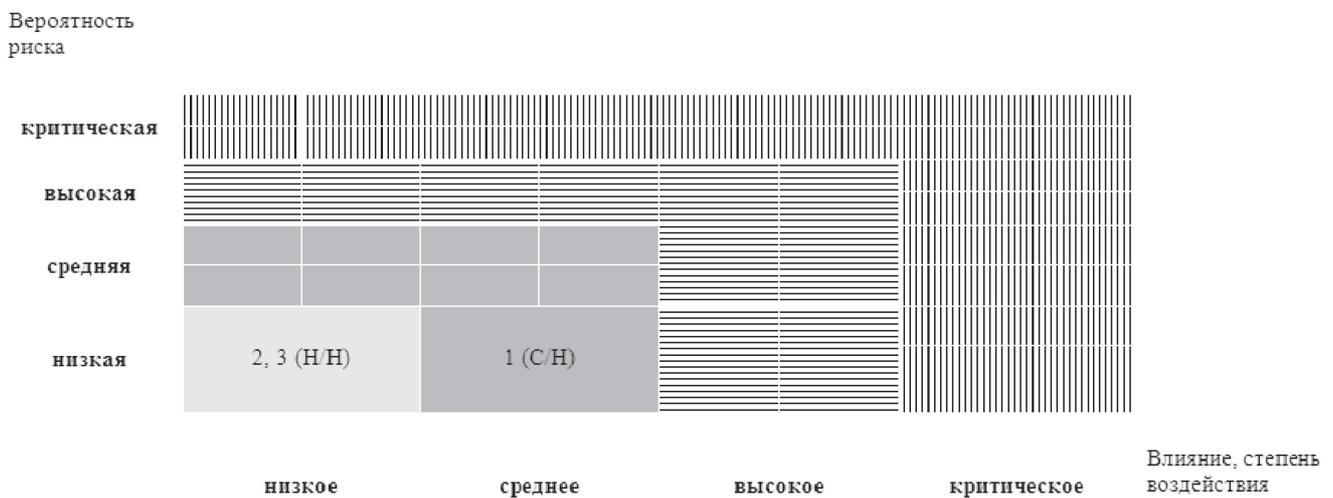


Рис. 4. Предлагаемая карта остаточных рисков в высокотехнологичных отраслях промышленности

Выводы

Постоянное усиление факторов, угрожающих экономической безопасности предприятия и обуславливающих его депрессивное развитие, ставит вопрос о создании системы мониторинга состояния и динамики развития предприятия с целью предупреждения грозящей опасности, принятия необходимых мер защиты и противодействия. Основные задачи мониторинга высокотехнологичного предприятия следующие:

- внутренняя самооценка производственного состояния производства авиационной техники;
- оценка состояния производственных процессов и динамики развития предприятия;
- выявление деструктивных тенденций и процессов развития потенциала этого производства;
- выявление рисков, а также интенсивность воздействия угрожающих факторов и угроз на развитие производства;

— прогнозирование последствий действия угрожающих факторов как на производственные процессы, так и на деятельность предприятия в целом.

Для эффективного управления рисками, их минимизации высокотехнологичному предприятию необходимо уметь обоснованно оценивать свое текущее состояние с точки зрения экономической безопасности и прогнозировать развитие на дальнейшую перспективу.

Внедрение вышеуказанных мероприятий на предприятиях авиастроения позволит обеспечить необходимый уровень экономической безопасности, а также оптимизировать производственные процессы на других предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности с учетом предлагаемого методического подхода самооценки рисков производственных процессов.

Библиографический список

1. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая №208 «О стратегии экономической безопасности Российской Федерации до 2030 года». URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы». URL: http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/Vizualizatsiya_GP_RAP_140507.pdf
3. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 303 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013 — 2025 годы» (с изменениями и дополнениями). URL: <http://base.garant.ru/70644068/#ixzz4yoDQGQaZ>
4. *Adler P.S.* The future of critical management studies: A Paleo-Marxist critique of labour process theory // *Organization Studies*. 2007. No. 28(9), pp. 1313-1345.
5. *Berger R.* Industry 4.0 — The New Industrial Revolution // *Roland Berger Strategy Consultants*. 2014. URL: https://www.rolandberger.com/en/Publications/pub_industry_4_0_the_new_industrial_revolution.html
6. *Chen J.K.C., Sun B.S.S., Batchuluun A.* Exploring the influence factors for creation one Knowledge hub of Science Park: Comparison between Silicon Valley and Hsinchu Science Park // *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology: Technology Management For Social Innovation, Proceedings*. 2017, pp. 1156-1171. DOI: 10.1109/PICMET.2016.7806788
7. *De Sousa Damiani J.H.* Regional development in Brazil and the challenges facing technology-intensive cities: A proposal for a framework of a municipal innovation system // *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology: Technology Management For Social Innovation*, 2017, pp. 510-522. DOI: 10.1109/PICMET.2016.7806558
8. *Hong X., Zhao D., Wang Z.* Managing technology licensing for stochastic R&D: from the perspective of an enterprise information system // *Enterprise Information Systems*. 2016, pp. 845-862. DOI: <https://doi.org/10.1080/17517575.2015.1021855>
9. *Huys R., Ramioul M., Van Hootegem G.* High performance workplaces: Background paper for the Third European Company Survey. — European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin. 2013, 13 p.
10. *Ingvaldsen J.A.* Organizational Learning: Bringing the Forces of Production Back in // *Organization Studies*. 2015. Vol. 36. Issue 4, pp. 423-444.
11. *Ingvaldsen J.A., Holtskog H., Ringen G.* Unlocking work standards rough systematic work observation: Implications for team supervision // *Team Performance Management: An International Journal*. 2013. Vol. 19. Issue 5/6, pp. 279-291.
12. *Kim J., MacDuffie J.P., Pil F.K.* Employee voice and organizational performance: Team versus representative influence // *Human Relations*. 2010. Vol. 63. Issue 3, pp. 371-394.
13. *Lee B.H.* The political economics of industrial development in t Korean automotive sector // *International Journal of Automotive Technology and Management*, 2011. Vol. 11. Issue 2, pp. 137-151.
14. *Li C., Bai Y., Xiang X., Xie X.* To mine coordinated development degrees of high-tech equipment manufacturing industry and logistics industry via an improved grey hierarchy analysis model // *Journal of Grey System*. 2017, Vol. 29. Issue 1, pp. 105-119.
15. *Lyu J., Wang W., Ren Y., Feng W., Zhao J.* An evaluation method for use phase affordability of aviation equipment // *International Conference on System Reliability and Science (ICSRS 2016)*. 2016, pp. 42-45. DOI: 10.1109/ICSRS.2016.7815835
16. *Мантуров Д.В., Ефимова Н.С.* Внедрение систем информационной поддержки наукоемкой продукции при организации производства в авиастроении // *Вооружение и экономика*. 2012. № 3(19). С. 50-55.
17. *Калачанов В.Д., Ефимова Н.С., Калачанов В.В., Новиков С.Н.* Экономическая безопасность деятельности организации. — М.: ФГБНУ «Аналитический центр», 2015. — 257 с.
18. *Ефимова Н.С.* Формирование методов информационной поддержки процессов разработки наукоемкой продукции в условиях информационной безопасности предприятия // *Вестник Московского авиационного института*. 2015. Т. 22. № 2. С. 214-220.
19. *Калачанов В.Д., Ефимова Н.С., Сорокин А.Е.* Обоснование направлений информационной поддержки производства наукоемкой продукции (на примере авиационной промышленности) // *Организатор производства*. 2014. № 1(60). С. 23-29.
20. *Мантуров Д.В., Калачанов В.Д.* Экономическое обоснование основных направлений организации производства наукоемкой продукции в промышленности России (на примере авиационной промышленности) // *Организатор производства*. 2012. № 4(55). С. 62-67.

HIGH-TECH PRODUCTION MANAGING WITH ACCOUNT FOR REQUIREMENTS OF ECONOMIC SECURITY (on the example of aircraft building)

Efimova N.S.^{1*}, Volenko A.K.¹, Kanashova Yu.G.²

¹ Moscow Aviation Institute (National Research University),

MAI, 4, Volokolamskoe shosse, Moscow, A-80, GSP-3, 125993, Russia

² Center of Methodology of Control and Audit Ministry of Education and Science of the Russian Federation,

33, bld. 4, Talalikhina str., Moscow, 109316, Russia

* e-mail: efimova_ns@mail.ru

Abstract

Presently it is necessary to develop highly effective assessment of high-tech enterprises economic security level as each aircraft building enterprise needs integrated self-concept of its production-commercial and financial-economic activities.

The main objective of assessment of the level of production activity economic security is assessment of risks on integrated system of indicators accounting for specific branch features at the enterprises of high-tech industries. The authors recommend employ the hi-tech enterprises' risks assessment based on a qualitative or interval method. Internal self-concept of state of production of aeronautical engineering development, and assessment of production development dynamics of the enterprise should be the main task of high-tech production monitoring.

The internal self-assessment of a production condition of creation of the aircraft equipment and assessment of dynamics of development of production of the enterprise have to be the main objective of monitoring of hi-tech enterprise. For this purpose, it is necessary to employ the technique, which would describe the main approaches and basic self-concept procedures for the risks of production departments of high-tech enterprises.

The article considered and developed managing system for high-tech production with account for economic security requirements, which will allow ensuring the raise of high-tech products competitiveness. It suggests assessment indicators for probability category of economic security factors coming-in, risks register, and risks map in high-tech branches of the industry.

Developing the system of economic security of production activity in aircraft building will allow forecast the aftermath of internal and external hazards on both production processes, and high-tech enterprise's activities at large. Implementation of the above said procedures at the aircraft building enterprises will allow ensure the necessary level of economic security, as well as optimize production processes at the enterprises of high-tech industry branches.

Keywords: high-tech industry, economic security, economic risks, economic security criteria, card of risks, model of assessment of threats, criteria of economic security, register of production-commercial risks.

References

1. *Strategii ekonomicheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii do 2030 goda. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 13 maya №208* (On the Strategy of economic security of the Russian Federation until 2030. Decree of the President of the Russian Federation of May 13 No. 208), available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/>
2. *Razvitie aviatsionnoi promyshlennosti na 2013–2025 gody. Gosudarstvennaya programma Rossiiskoi Federatsii* (Development of aircraft industry for 2013–2025. State program of the Russian Federation), available at: http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/Vizualizatsiya_GP_RAP_140507.pdf
3. *Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii "Razvitie aviatsionnoi promyshlennosti na 2013–2025 gody". Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 15 aprelya 2014 g. No 303* (On approval of the state program of the Russian Federation "Development of aviation industry for 2013–2025". Decree of RF Government dated 15 April 2014 No. 303), available at: <http://base.garant.ru/70644068/#ixzz4yoDQGQaZ>
4. Adler P.S. The future of critical management studies: A Paleo-Marxist critique of labour process theory. *Organization Studies*. 2007, no. 28(9), pp. 1313-1345.
5. Berger R. Industry 4.0 - The New Industrial Revolution. *Roland Berger Strategy Consultants*, 2014, https://www.rolandberger.com/en/Publications/pub_industry_4_0_the_new_industrial_revolution.html
6. Chen J.K.C., Sun B.S.S., Batchuluun A. Exploring the influence factors for creation one Knowledge hub of Science Park: Comparison between Silicon Valley and Hsinchu Science Park. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology: Technology Management For Social Innovation, Proceedings*, 2017, pp. 1156-1171.
7. De Sousa Damiani, J.H. Regional development in Brazil and the challenges facing technology-intensive cities: A proposal for a framework of a municipal innovation system. *Portland International Conference on Management*

- of *Engineering and Technology: Technology Management For Social Innovation*, 2017, pp. 510-522.
8. Hong X., Zhao D., Wang Z. Managing technology licensing for stochastic R&D: from the perspective of an enterprise information system. *Enterprise Information Systems*, 2016, pp. 845-862.
 9. Huys R., Ramioul M., Van Hootehem G. *High performance workplaces: Background paper for the Third European Company Survey*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin, 2013, 13 p.
 10. Ingvaldsen J.A. Organizational Learning: Bringing the Forces of Production Back in. *Organization Studies*. 2015, vol. 36, issue 4, pp. 423-444.
 11. Ingvaldsen J.A., Holtskog H., Ringen G. Unlocking work standards rough systematic work observation: Implications for team supervision. *Team Performance Management: An International Journal*, 2013, vol. 19, issue 5/6, pp. 279-291.
 12. Kim J., MacDuffie J.P., Pil F.K. Employee voice and organizational performance: Team versus representative influence. *Human Relations*, 2010, vol. 63, issue 3, pp. 371-394.
 13. Lee B.H. The political economics of industrial development in the Korean automotive sector. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 2011, vol. 11, issue 2, pp. 137-151.
 14. Li C., Bai Y., Xiang X., Xie X. To mine coordinated development degrees of high-tech equipment manufacturing industry and logistics industry via an improved grey hierarchy analysis model. *Journal of Grey System*, 2017, vol. 29, issue 1, pp. 105-119.
 15. Lyu J., Wang W., Ren Y., Feng W., Zhao J. An evaluation method for use phase affordability of aviation equipment. *International Conference on System Reliability and Science (ICSRs 2016)*, 2016, pp. 42-45.
 16. Manturov D.V., Efimova N.S. *Vooruzhenie i ekonomika*, 2012, no. 3(19), pp. 50-55.
 17. Kalachanov V.D., Efimova N.S., Kalachanov V.V., Novikov S.N. *Ekonomicheskaya bezopasnost' deyatel'nosti organizatsii* (The economic security of the organization), Moscow, Analiticheskii tsentr, 2015, 257 p.
 18. Efimova N.S. *Vestnik Moskovskogo aviatsionnogo instituta*, 2015, vol. 22, no. 2, pp. 214-220.
 19. Kalachanov V.D., Efimova N.S., Sorokin A.E. *Organizator proizvodstva*, 2014, no. 1(60), pp. 23-29.
 20. Manturov D.V., Kalachanov V.D. *Organizator proizvodstva*, 2012, no. 4(55), pp. 62-67.