

и по каждому отделу организации.

Тогда показатель логистического уровня рентабельности примет вид:

$$\text{Логистический уровень рентабельности} = \frac{\text{Рентабельность микрологистической системы}}{\text{Расходы на логистику}} \quad (14)$$

Данный показатель рекомендуем рассчитывать по каждому структурному подразделению организации, в динамике и сравнении с рентабельностью производства и снабжения.

### Выводы

Возможно применение факторных моделей расчета уровня эффективности микрологистической системы, требующих соответствующих программного обеспечения и компьютерной техники, а также математического аппарата. Это актуально и эффективно для крупных и средних компаний, поскольку малые предприятия могут применять простые модели расчета рентабельности логистики.

### Литература

1. Александров О.А., Егоров Ю.Н. Логистика: учебное пособие. – М., МПА-Пресс, 2013 г.
2. Александров О.А., Егоров Ю.Н. Экономический анализ. – М., ИНФРА-М, 2014 г.
3. Егоров Ю.Н. Взаимодействие логистики и маркетинга в стратегии диверсификации. – М., Риалтекс, 2012 г.
4. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика. Полный курс МВА. – М., Эксмо, 2013 г.
5. Каменева Н.Г. Логистика: учебное пособие. – М., ИНРФА-М, 2013 г.
6. Канке А.А., Кошечкина И.П. Логистика. – М., ИНФРА-М, 2013 г.
7. Леготина Ю.В., Бутрин А.Г. Проблемы финансовой логистики // Логистика: современные тенденции развития, 2008 г.
8. Мельников В.П. Логистика: учебников для бакалавров. – М., Юрайт, 2014 г.
9. Моисеева К.Н. Экономические основы логистики: учебное пособие. – М., ИНФРА-М, 2008 г.
10. Нагапетьянц Н.А. Коммерческая логистика. – М., Вузовский учебник, 2014 г.

### **Идентификация рисков на стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции**

д.э.н. проф. Секерин В.Д.

Университет Машиностроения

8-(499)267-19-92, bcintermarket@yandex.ru

к.т.н. доц. Александрова А.В.

«МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского»

8-(496)644-72-63, alexadmi@mail.ru

Проценко Е.В.

ОАО «НПП Аэросила»

e-mail: lukjanova-ekaterina@rambler.ru

*Аннотация.* Статья посвящена выявлению рисков на разных стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции авиационного назначения. Построен реестр рисков, проведена качественная оценка рисков посредством экспертного метода. Выявлены наиболее значимые факторы рисков и формы их проявления.

*Ключевые слова:* авиационное машиностроение, жизненный цикл наукоемкой продукции, инновации, управление рисками,

Как известно, инновационная деятельность является одной из самых высоко рискованных сфер предпринимательской деятельности в связи с уникальностью разработок, значительными инвестициями, высокой степенью неопределенности результатов и непредсказуемостью реакции рынка.

В непростых условиях работы предприятий авиационного машиностроения, связанных с одной стороны с санкционной политикой стран ЕС, с другой стороны, с необходимостью повышать обороноспособность страны, очень остро стоят вопросы идентификации и учета риска при разработке и производстве наукоемкой продукции.

Организация наукоемкого производства имеет свои особенности, которые подробно рассматриваются в работах Стрижанова и Секерина [1;2]. Выделим некоторые из них:

- создание изделий невозможно без больших затрат на НИОКР. Значительный объем НИОКР выполняется непосредственно в процессе изготовления изделий.
- в процессе освоения ряда последовательно или одновременно изготавливаемых изделий даже одной серии могут осуществляться конструктивные изменения;
- процессы проектирования и изготовления состоят из множества операций и работ, поэтому для сложных наукоемких изделий характерна значительная длительность производственного цикла;
- продукция, а также её компоненты подвержены обязательному контролю и испытаниям в соответствии с международными, государственными или отраслевыми стандартами качества и безопасности

Проведенный нами анализ основных проблем авиационных предприятий показал, что многие из реализуемых проектов не доходят до стадии коммерциализации в связи с воздействием различных рисков, вызывающих существенное сокращение эффекта от инвестиций, значительные финансовые потери и, в ряде случаев, обуславливающих невозможность достижения планируемых результатов [3]. В связи с этим особое внимание необходимо уделить разработке эффективной системы управления рисками, которая позволит существенно снизить вероятность их возникновения, а также минимизировать возможные потери от наступления риска.

ОАО НПП «Аэросила» - научно-производственное предприятие, реализующее полный цикл создания агрегатов авиационного назначения – от разработки, производства и испытания до сопровождения в эксплуатации и ремонта. Охарактеризуем этапы жизненного цикла наукоемкого продукта:

1. НИОКР;
1. 2. подготовка производства;
2. 3. производство и сбыт;
3. 4. эксплуатация.

На первом этапе изделие находится в виде интеллектуального продукта. Этот этап включает в себя необходимые исследования, выполнение опытно-конструкторских разработок, изготовление и испытание отдельных узлов и агрегатов [4, 5]. Данный этап заканчивается выпуском документации, созданием, испытанием и доводкой опытного образца. На втором этапе проводится подготовка производства: конструкторская, технологическая, организационно-плановая и материально-техническая (заказ и закупка материалов, запасных частей, комплектующих и отдельных деталей). На третьем этапе происходит наращивание производства, достижение проектных мощностей, намеченного уровня качества и заданных экономических показателей. Маркетинговые мероприятия на этом этапе связаны со значительными затратами и стимулированием сбыта путем максимальной информированности потребителей, проникновением в новые сегменты рынка. Эксплуатационный этап включает в себя послепродажное обслуживание, ремонт, поставку запчастей и приспособлений, обучение персонала, и другие услуги, связанные с изделием.

Начальной стадией деятельности по управлению рисками является идентификация риска, которая представляет собой процесс выявления рисков, их специфики и документирование их характеристик.

Для оценки вероятности проявления риска и оценки последствий его проявления использовался метод экспертных оценок. В качестве экспертов выступили руководители и ведущие специалисты предприятия ОАО НПП «Аэросила». Специалисты высказывали своё мнение о рисках, которые имели место или могли бы возникнуть в процессе реализации со-

ответствующего этапа жизненного цикла, давали им оценку, исходя из своих знаний, опыта и анализа документации. В результате работы с экспертами информация о рисках на различных стадиях жизненного цикла была обобщена и сведена в единый документ – реестр рисков (таблица 1). Для определения ранга риска применялась матрица рисков из Рекомендации по стандартизации Р50.10084-2012 [6]. Для оценки качества рисков использовался подход, основанный на построении дерева рисков проекта [7, 8]. Дерево рисков (структура разбиения рисков) проекта обеспечивает осуществление полноценного процесса систематической идентификации рисков в зависимости от уровня детализации и в связи с другими элементами проекта.

Таблица 1

**Матрица рисков**

Качественная оценка вероятности опасного события	Последствия				
	Малозначительные (1)	Небольшие (2)	Умеренные (3)	Значительные (4)	Катастрофические (5)
Очень низкая (1)	1	2	3	4	5
Низкая (2)	2	4	6	8	10
Средняя(3)	3	6	9	12	15
Высокая (4)	4	8	12	16	20
Очень высокая (5)	5	10	15	20	25

**Примечание:** Оценка риска (ранг риска): приемлемый (0-4), контролируемый (5-8), значимый (9-25)

Вероятность рассматривается нами как частота наступления рискового события в процессе реализации рассматриваемых проектов за исследуемый период.

Для проведения идентификации рисков на разных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции исследованию подвергались пять проектов в период 2010-2014 гг., которые в настоящий момент являются реализованными и отличаются друг от друга рядом особенностей:

- национальная принадлежность Заказчика (как отечественные, так и иностранные);
- тип Заказчика (бюджетная или коммерческая организация)
- вид продукции (назначение, класс мощности);
- тип объекта применения (гражданский, военный).

Отметим, что в нашем случае под «проектом» понимается процесс разработки, производства и внедрения наукоемкого продукта.

Как следует из данных таблицы 2 для этапа НИОКР высокую вероятность и значительные последствия несут риски, связанные с ошибками в расчете трудоемкости работ, дефицитом квалифицированных инженерных кадров и нарушением контрактных обязательств Заказчиками и партнерами (задержка финансирования работ, нарушение сроков поставки материалов и комплектующих).

Таблица 2

**Реестр рисков**

Стадия ЖЦ	Наименование риска	Описание риска	Влад. риска	Факторы риска	Вер.	Посл.	Ранг
НИОКР	Проектный	Невозможность проведения НИОКР	Главный конструктор	Дефицит высококвалифицированных ИТР-работников, отрицательный результат патентных исследований	1	1	1

Стадия ЖЦ	Наименование риска	Описание риска	Влад. риска	Факторы риска	Вер.	Посл.	Ранг
	Проектный	Отсутствие результатов НИОКР в установленные сроки	Главный конструктор	Ошибка в оценке сроков выполнения НИОКР, дефицит высококвалифицированных ИТР- работников	4	4	16
	Финансовый	Отсутствие / задержка финансирования этапов НИОКР	Руководитель подразделения контрактного сопровождения	Отсутствие финансирования государством; неверная оценка финансовой надежности Заказчика	3	4	12
	Юридический	Утечка конфиденциальной информации	Юрисконсульт	Несвоевременная юридическая защита	1	4	4
	Производственный	Отклонение от сроков изготовления опытного образца	Директор по производству	Невыполнение разработчиком/поставщиком и обязательств по срокам изготовления/поставок комплектующих, ошибка при оценке производственных возможностей	4	4	16
	Организационный	Отклонение параметров опытного образца от требований конструкторской документации	Директор по производству	«Человеческий фактор»	2	4	8
	Правовой	Несвоевременная правовая защита (оформление документов на интеллектуальную собственность)	Главный конструктор	Дефицит работников патентной службы предприятия	2	4	8
	Технико-производственный	Повреждение опытного образца при испытаниях	Рук-ль испыт. центра	Неграмотная эксплуатация испытательного оборудования	2	4	8
	Проектный	Отрицательный результат испытаний	Главный конструктор	Ошибки в конструкторской и технологической документации	2	4	8
	Сертификационный	Не прохож-	Зам. ГД по	Несоответствие ГОСТ,	2	4	8

Стадия ЖЦ	Наименование риска	Описание риска	Влад. риска	Факторы риска	Вер.	Посл.	Ранг
	кационный	дение сертификации	качеству и сертификации продукции	ТУ, несвоевременное продление действия лицензий			
<b>Подготовка производства</b>	Производственный	Невозможность организации серийного производства	Директор по производству	Ошибочная оценка собственных производственных мощностей, прекращение производства объекта применения изделия	2	4	8
	Экономический	Увеличение стоимости поставки комплектующих и ресурсов	Коммерческий директор	Экономическая ситуация в стране, мире	3	4	12
<b>Производство и сбыт</b>	Производственный	Отклонение от сроков изготовления серийной продукции	Директор по производству	Дефицит кадров рабочих специальностей, отклонение от сроков поставок комплектующих и ресурсов	4	4	16
	Контрактный	Неисполнение партнерами обязательств по договорам	Коммерческий директор	Заключение договоров с неплатежеспособными партнерами, изменение курсов валют, форс-мажорные обстоятельства	2	4	8
	Рыночный	Невостребованность продукта рынком	Коммерческий директор	Затянутый выход на рынок, информационно-технологическая отсталость, кадровый дефицит	2	5	10
	Маркетинговый	Отсутствие экономического эффекта маркетинговой деятельности	Коммерческий директор	Ошибочный выбор маркетинговых инструментов продвижения продукта	2	3	6
	Политический	Изменение политики государства	Рук-ль подразделения контрактного сопровождения	Санкции, сокращение финансирования государством	2	5	10
<b>Эксплуатация</b>	Рекламационный	Поступление рекламации	Главный конструктор	Ошибка расчетов, ненадлежащий контроль на испытаниях, ошибка оценки условий эксплуатации изделия	2	4	8

Возникновение указанных рисков требует принятия срочных мер по их снижению. Остальные риски, выявленные на этапе НИОКР, носят приемлемый или контролируемый характер, в отношении которых возможно применение действий с учетом времени реализации

и экономической эффективности мер по их снижению. На этапе подготовки производства возникновение существенного риска возможно в случае увеличения стоимости поставки материальных ресурсов в связи с изменением экономической ситуаций в стране и мире. Для производственного этапа возможен риск отклонения сроков изготовления продукции в связи с нарушением договорных обязательств партнерами по срокам поставки комплектующих, а также дефицитом специалистов рабочих специальностей. Данный риск имеет высокую вероятность и влечет существенные последствия, что требует принятия срочных мер по его минимизации.

Также на данном этапе жизненного цикла значимыми являются риски, связанные с невостребованностью продукта рынком и политическими изменениями в стране. На этапе эксплуатации изделия имеет место рекламационный риск, который может возникнуть в результате ошибочных конструкторских расчетов, ненадлежащего контроля испытаний и неточности оценки условий эксплуатации. Необходимо отметить, что практически на каждом этапе жизненного цикла есть высокая вероятность возникновения риска, связанного с нарушениями сроков завершения работ, вследствие отсутствия финансирования и кадрового дефицита. Также подчеркнем, что для каждой стадии характерно возникновение особых рисков, что, прежде всего, связано с содержанием работ соответствующего этапа.

### Выводы

Обобщая результаты исследования можно сделать следующие выводы:

- инновационная деятельность научно-производственного предприятия, характеризуется значительным проявлением таких факторов риска как недостаточный уровень и нестабильность финансирования работ, слабая мотивация инженерных и конструкторских кадров ведущих разработки, несоблюдение партнерами контрактных обязательств, отсутствие гарантий соблюдения РИД, отторжение продукта рынком, ошибочный выбор маркетинговых инструментов продвижения продукции;
- разработка инновационных изделий и конструкций авиационного агрегатостроения сопряжена с высоким риском устаревания продукта до окончания его разработки, что связано с длительностью цикла разработки и большой долей инноваций в конструкциях и технологиях летательных аппаратов;
- идентификация рисков на стадиях производства наукоемкой продукции авиационного назначения показала, что значимые риски связаны в первую очередь кадровыми проблемами в отрасли и нарушением сроков поставки комплектующих и ресурсов, что объясняется слабыми интеграционными связями компаний одной технологической цепочки и высокой степени зависимости от импорта.

Таким образом, идентификация рисков дает нам информацию для разработки мер по снижению факторов риска, что является следующим этапом в системе управления рисками.

### Литература

1. Стрижанов И.А. Понятие и особенности производства сложной наукоемкой продукции // Организатор производства, 2012, №3, С. 19-22.
2. Секерин В.Д., Бурлаков В.В., Дзюрдзя О.А. Факторы, обеспечивающие конкурентоспособность инноваций. Их древовидная структура // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2013. Т.5 № 1(15). С. 95-100.
3. Александрова А.В., Лукьянова Е.В. Технологии продвижения наукоемкой продукции авиационного назначения // «Экономика и управление в машиностроении», 2012, №4 (22), С.47-52
4. Кудряшова О.В., Гусева И.Б., Ковырзина К.В. Методика оценки рисков НИОКР на промышленных предприятиях // «В мире научных открытий» – Красноярск: Научно-инновационный центр «Проблемы науки и образования». 2014. № 3.6 (51). С. 2324-2337
5. Александрова А.В., Юняткина А.А., Васина Н.В. Управление знаниями в научно – производственной организации/ Перспективы науки, № 6(57), 2014, С. 5-8.
6. Рекомендации по стандартизации Р50.1.084-2012. Руководство по созданию реестра риска

организации. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://www.cntd.ru/assets/files/upload/190214/50.1.084-2012.pdf>

7. Масютин С.А., Климов Д.А. Использование «дереьев риска» для анализа рисков инновационной деятельности авиастроительных предприятий // Транспортное дело России. 2011, №11, С. 210-213.
8. Кондрашева Н.Н., Александрова А.В. Современная технология управления организацией на основе качественных показателей // Экономика и социум. 2014. №1-1(10). С. 689-691.

### **Информационная безопасность как фактор устойчивости интегрированных корпоративных структур**

к.э.н. доц. Апалькова Т.Г.

Университет машиностроения

*Catinterye1@gmail.com*

*Аннотация:* Статья посвящена отдельным аспектам обеспечения устойчивости интегрированных корпоративных структур. В качестве особого фактора устойчивости рассмотрено влияние информационного воздействия.

*Ключевые слова:* интегрированные структуры, информационное воздействие, устойчивость.

Устойчивость интегрированных производственных комплексов в значительной мере достигается сохранением целостности технологических цепочек. Потеря предприятия – звена такой цепочки, в том числе как результат передела собственности, чревато потерей жизнеспособности всей структуры. В современном мире мощным оружием корпоративных войн является информация. Обеспечение информационной безопасности корпоративных структур – один из эффективных способов повышения устойчивости.

Современный крупный бизнес в значительной мере представлен интегрированными структурами, которые можно определить как группы предприятий, ведущих совместную хозяйственную деятельность на основе консолидации активов или договорных отношений ради достижения общих целей, между элементами которой существуют регулярные взаимосвязи, более тесные, чем просто рыночные. Важность ИКС для национальной экономики состоит в том, что их технологические цепочки, взаимосвязь науки и производства позволяют увеличить качество и степень переработки сырья, что благоприятствует диверсификации экономики. Функционирование этих крупных структур имеет и важные социальные последствия – повышение количества рабочих мест, возможность не экономить на социальных льготах, а также соблюдать гарантии работников. Роль и значимость интегрированных корпоративных структур в современной российской экономике можно выявить, проанализировав статистические данные. Основой для анализа послужили данные о четырехстах крупнейших по выручке компаний России, подготовленные рейтинговым агентством Эксперт. В ТОП 400 попали 202 промышленных предприятия. Если проанализировать распределение доли выручки при помощи диаграммы Паретто, окажется что 24 % всех промышленных компаний (их число – 49) обеспечивают 80% всей выручки, точнее – 80,1% (принцип Паретто реализуется). Среди этих компаний все являются интегрированными структурами, или (их меньше) – участниками ИКС. Иными словами, как минимум 80% выручки крупнейших промышленных компаний РФ создаётся интегрированными структурами (рисунок 1).

В совокупности эти 49 компаний создают 38% ВВП (все промышленные компании топ 400 – 48% ВВП соответственно)

Важнейшим свойством этих экономических субъектов является их устойчивость, под которой в рамках данной статьи будем понимать способность такой структуры при наличии возмущений внешней среды возвращаться на траекторию развития, заданную целевой функцией. При этом целевая функция определяется миссией корпоративной структуры. Критерием же выполнения миссии является неизменность и (или) поддержание на определённом