

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.055

## Разработка системы управления стратегическими рисками в авиастроении

**Пережогин Андрей Евгеньевич**

Аспирант,  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,  
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82-84;  
e-mail: sealman15@yandex.ru

**Сытенко Илья Сергеевич**

Аспирант,  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,  
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82-84;  
e-mail: sytenko.ilya@mail.ru

### Аннотация

Актуальность статьи обусловлена необходимостью перехода на инновационную модель развития и важностью для национальной экономики возрождения гражданского авиастроения, которое происходит в настоящее время в России. Авиастроение представляет собой важный сектор высокотехнологичных производств, и его можно назвать основой возрождения экономики и экономического роста в стране. Особенностью авиационной промышленности принято считать большой технологический цикл, который включает в себя множество предприятий: от проектно-конструкторских бюро до сборочных цехов авиационной техники. Кроме того, на авиационную промышленность работают крупные и средние промышленные предприятия. На основании вышеизложенного целью статьи является теоретическое и практическое обоснование необходимости формирования системы управления стратегическими рисками в данной отрасли народного хозяйства. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: выделены характеристики и специфика функционирования авиационной промышленности, основные задачи и классификационные признаки предприятий авиастроения; дополнена система критериев оценки эффективности инвестиционных проектов критерием стратегической эффективности проектов. Практическая значимость предложенных рекомендаций позволит оценить и сопоставить уровень развития имеющейся ключевой ресурсной и производственной базы на основе системы управления стратегическими рисками.

### Для цитирования в научных исследованиях

Пережогин А.Е., Сытенко И.С. Разработка системы управления стратегическими рисками в авиастроении // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1А. С. 490-499. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.055

**Ключевые слова**

Управление рисками, стратегические риски, авиастроение, авиационная техника, высокотехнологичные производства, эффективность проекта.

**Введение**

Наращивание и рациональное использование авиационного потенциала РФ является объективной необходимостью и важнейшим условием её социально-экономического, технологического и инновационного развития. Уникальность отрасли авиационной промышленности (АП) определяется следующими характеристиками: масштабами деятельности, наукоёмкостью продукции, степенью инновационной активности, степенью использования информационных технологий и др. Многие организации АП входят в перечень стратегических предприятий страны. Авиационной промышленности свойственно [Бондаренко, 2019, С.95-97]: использование в производственном процессе дорогостоящей специализированной техники, технологий и материалов; создание высокотехнологичной продукции; наличие развитой отраслевой инфраструктуры; наличие высококвалифицированных кадровых ресурсов; наличие высокоразвитых транспортных связей и другое.

**Основное содержание**

Высокотехнологичной продукцией признается товар, работа и услуга, если она «...изготавливается, выполняется и оказывается предприятиями наукоёмких отраслей», «...производится, выполняется и оказывается с использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий», «...производится, выполняется и оказывается с участием высококвалифицированного, специально подготовленного персонала»<sup>19</sup>. Полный перечень ВТ продукции, работ и услуг, утвержден приказом Минпромторга России от 23.06.2017 №1993. Недооценка значимости данных условий при реализации проектов может существенным образом отразиться на эффективности будущих результатов деятельности предприятий АП.

Тенденции присущие АП:

1. завершение процедуры комплексной стратегической реструктуризации отрасли;
2. модернизация и техническое перевооружение производств;
3. масштабная разработка и реализация различных инвестиционных проектов, затрагивающих не одно, а сразу множество скооперированных предприятий (проектная кооперация).

В России практически завершен процесс формирования крупных интеграционных образований, который не обошел и АП. «Предприятия собраны в крупные интегрированные структуры с государственным участием. АП практически полностью контролируется шестью государственными интегрированными структурами, внутренняя конкуренция отсутствует»<sup>97</sup>.

Введение ограничительных политических и экономических мер в отношении РФ повлияло на продвижение предприятиями АП продукции на зарубежные рынки. В настоящее время большинство предприятий АП продолжают проводить мероприятия технического

первооружения производств, связанные с обновлением и оптимизацией производственных мощностей в соответствии со стратегическими задачами по созданию авиационной техники (АТ), и формированием современной для промышленных предприятий индустриальной модели [Бондаренко, 2018, с. 569-570]. Основными задачами АП выступают проектирование, создание и испытание авиационной техники, последующий ремонт и утилизация.

Особенностей, присущих АП много, в настоящей статье предлагается разделить их на 6 групп по следующим классификационным признакам: «Общие признаки», «Производственный процесс», «Продукция», «Кадровое обеспечение», «Финансирование», «Прочее». Автором выявлено более 60 специфических черт функционирования АП и их предприятий, которые обязательно должны учитываться при разработке, оценке и реализации проекта по созданию ВТ продукции в АП.

Основные актуальные проблемные направления развития АП: Направление №1 «Недостаточная ёмкость национального рынка для развития отрасли, низкая загрузка производственных мощностей». Выход российских предприятий на мировой рынок является одним из путей развития АП и стабильного наращивания объемов производства. Низкий уровень межгосударственного партнерства.

Направление №2 «Низкая конкурентоспособность предприятий АП России по сравнению с ведущими мировыми предприятиями авиастроения»<sup>11</sup>. Ограничения ключевых рыночных преимуществ [Абрамов, 2017, с.18-20]: высокая цена продукции и услуг, низкая надёжность поставок и сервисного обслуживания АТ; слабая активность предприятий и их управляющих организаций в разработке и производстве современной конкурентоспособной ВТ продукции; технологическое отставание, наличие устаревшей материальной базы и неэффективных производств, износ основных фондов; нехватка высококвалифицированных кадров, слабое кадровое обеспечение предприятий; отсутствие современных сертифицированных систем управления и контроля качества; низкий уровень управления проектами, глобальными цепочками поставок и системной интеграции.

Направление №3 «Регулирование со стороны государства»: устаревшая система ценообразования в рамках Гособоронзаказа; недоверчивость государства к руководству предприятий, выполнение им функций арбитра в спорах между предприятиями.

Направление №4 «Система финансирования»: ограниченный объём собственных инвестиционных ресурсов не позволяет реализовать прорывные проекты. Долгосрочные программы финансируются как государственными средствами, так и смешанными источниками; ограниченное финансирование важнейших направлений развития АП со стороны государства из-за недостатка бюджетных средств; АП использует систему финансирования больше для скупки активов, покрытия затрат на структурные изменения, распределения доходов между узким кругом крупных собственников, и лишь в малой степени использует их для инвестиций в основной капитал, только некоторые из них действуют как новаторы.

Российская АП имеет план развития на долгосрочную перспективу. Государственная программа развития АП РФ определяет стратегические ориентиры развития предприятий<sup>11</sup>. На смену старой (на период 2006-2015 гг.) пришла новая (на период 2013-2025 гг.) [Кремер, 2015, с.355-360]. Программа составлена с учетом принципов и положений широкого круга нормативно-правовых документов и рассчитана на двенадцатилетний период с поэтапной реализацией: период №1: 2013-2015 гг.; период №2: 2016-2020 гг.; период №3: 2021-2025 гг. Характеристика финансово-ресурсного обеспечения

реализации Программы. Программой запланирована реализация более 10 крупных системозначимых проектов, для осуществления которых необходима солидная помощь государства. Финансирование Программы начинается с 2013 г. Бюджет Программы составляет 991 637 597,4 тыс. руб. Основной объем средств (72%) выделяется из федерального бюджета. Структура финансирования отражена на рисунках 1.18-1.19 – 20% приходится на сектор «авиационная наука и технологии» – 216 441 700,0 тыс. руб.; 20% на обеспечение реализации самой программы – 142 289 795,0 тыс. руб.; на развитие гражданской АТ – 18%; на самолётостроение – 12%; на остальное – 20%. Структура финансирования программы за счет средств юридических лиц иная: основная масса (30%) приходится на самолётостроение; 22% на развитие гражданской АТ; 17% на сектор «двигателестроение»; на остальное – 31% [Майорова, 2015, с.90-102].

К недостаткам Программы можно отнести:

1) программа разрабатывается правительством РФ на длительный период и своевременно не корректируется при существенных отраслевых, страновых и мировых изменениях;

2) количественные показатели секторов АП (самолетостроение, вертолетостроение, двигателестроение, приборостроение, агрегатостроение и другие) не полностью отражают качественные изменения в развитии АП и их вклад в развитие промышленности в целом;

3) по некоторым секторам отрасли финансирование за счет средств федерального бюджета не предусмотрено;

4) Программа не содержит механизма, позволяющего предприятиям АП оценивать результаты их деятельности в соответствии со стратегической эффективностью проектов; в данной Программе отсутствуют показатели, учитывающие стратегии развития предприятий и проектов.

Отсутствует понимание того, как следует обосновывать целевое финансирование проектов. Следовательно, необходимо вводить показатель стратегической эффективности проектов. Также необходима разработка и внедрение системы обязательной оценки уровня развития технологического, материального, кадрового и сервисного обеспечения проектов, направленных на создание ВТ продукции. Систему необходимо применять на всех этапах создания (модернизации) российской АТ [Никулина, 2017, с. 80-83].

Проведение комплексной оценки ВТ проектов с учётом стратегии развития АП возможно при тесной, совместной и регулярной работе Министерства промышленности и торговли РФ с корпорациями отрасли. Принято выделять интегральные критерии оценки эффективности проектов. В практике оценки эффективности инвестиционных проектов группы нефтегазовых и нефтехимических организаций встречается методика, проводимая на основе интегрального показателя, включающего в себя следующие характеристики экономической эффективности проекта.

Наиболее привлекательным считается инвестиционный проект с максимальным интегральным показателем эффективности проекта (F). Данный критерий учитывается в коммерческих проектах. Если сравнение инвестиционных проектов по значению показателя F не представляется возможным (например, для двух проектов значение F – одинаковое), то для проведения процедуры ранжирования применяется следующий нижестоящий (по списку) критерий и т.д. до тех пор, пока приоритетность одного проекта над другим не станет обоснованной [Сафронов, 2014, с. 205-209]: индекс прибыльности инвестиций (PI); приведенный (дисконтированный) объем инвестиций (dI); внутренняя норма рентабельности

(IRR); срок до момента получения первого потока доходов (CI); возможности, которые предоставляет проект для реализации будущих инвестиционных проектов (экспертная оценка технологических, маркетинговых, стратегических и прочих возможностей, которые представляет рассматриваемый проект для реализации будущих инвестиционных проектов, как правило, взаимосвязанных и взаимодополняющих); возможность переноса срока начала реализации проекта при условии, что рыночные возможности не будут упущены (экспертная оценка возможности переноса срока начала реализации инвестиционного проекта)».

Существующие в теории и практике методики оценки инвестиционных проектов опираются на сложившиеся в мировой практике подходы – моделирование потоков денежных средств, сценарный подход к анализу рисков и неопределенности (оптимистичный, пессимистичный и наиболее вероятностный варианты), достижение требуемой нормы доходности и др. Программой развития АП предлагается оценивать проекты, заявки по которым поступают в Министерство промышленности и торговли РФ на государственную поддержку, «по двум наборам критериев [Чиненов, 2016, с. 65-74]:

1) критерии, отражающие квалификацию участника проекта (наличие опыта работы, связанного с предлагаемым проектом; наличие на основании права собственности или ином законном основании оборудования и других материальных ресурсов; наличие специалистов и иных работников определенного уровня, квалификации);

2) критерии, отражающие качественные характеристики проекта, включая:

а) социально-экономические (доля добавленной стоимости услуг, работ, товаров, создаваемой на территории РФ, прогнозируемый экспортный потенциал реализации высокотехнологичной продукции и др.);

б) финансовые и инвестиционные (наличие внебюджетных источников финансирования и способность участника обеспечить их в полном объеме, NPV, IRR, PPD, ROI и др.).».

«Каждому из критериев предлагается присваивать величину значимости. При этом перечень критериев меняется в зависимости от типа проекта (НИР, ОКР, подготовки производства, сертификации производства, утилизации, технического обслуживания и ремонта, подготовки кадров и пр.)». Однако, анализ показывает, что существующие в мировой практике критерии оценки проектов не учитывают их отраслевую специфику, основные стратегические ориентиры развития АП. То есть критерии не отражают уровень стратегической эффективности проекта по созданию ВТ продукции.

Чаще всего результаты реализации проектов АП не позволяют обеспечить их окупаемость в расчетный период. Например, повсеместно используемый в практике оценки эффективности проектов показатель «чистая приведенная стоимость проекта», зачастую бывает менее нуля, что свидетельствует о коммерческой неэффективности, хотя проекты АП, не взирая на такие значения показателя, все-равно реализовываются, так как являются системозначимыми для отрасли, страны и могут обладать другими дополнительными эффектами от его реализации – организационно-производственными, социально-трудовыми и финансово-экономическими [Коршунова, 2016, с.13-16].

Также перечисленные критерии не учитывают того, что проекты реализуются не на одной площадке, а группой предприятий и центры прибыли распределены между ними. Проект, реализуемый на основной площадке, может быть убыточен, а прибыль распределяется по другим предприятиям проектной кооперации. Обоснованный подход к идентификации, анализу факторов реализации проектов АП, необходимый для применения их в широкой кооперации

предприятий, позволит достичь максимально возможной эффективности проектов за счет повышения ценности уровня развития кадровой, технологической, материальной, сервисной СХ, и, следовательно, восстановить и развить компетенции отечественной АП в области технологий производства ВС, обеспечить национальную безопасность страны, комплексно развивать АП, цели и задачи которой запланированы Правительством РФ в Программе развития отрасли.

Таким образом, считаем, что необходимо дополнить систему критериев оценки эффективности инвестиционных проектов анализом стратегической эффективности проекта по созданию ВТ продукции в АП. Данный анализ основан на определении комплексного показателя стратегической эффективности проекта. На этапе разработки проектов данный подход позволит оценить и сопоставить уровень развития имеющейся ключевой ресурсной и производственной базы (например, соответствие уровня развития материалов имеющимся технологиям их обработки и квалификации персонала по работе с данными ресурсами) и за счет управленческих решений повысить ценность проектов. Так же данный подход позволит руководителям и разработчикам проекта обосновать государственным органам РФ необходимость их участия в его финансировании.

Научно-техническое развитие страны и отрасли возможно при условии создания новых конкурентоспособных видов промышленности продукции и необходимых для этого новых средств труда, новых перспективных конструкционных материалов, технологических процессов, качественного сервисного обслуживания, высококвалифицированных работников промышленно-производственного состава, менеджеров высшего звена, и т.п. Уровень развития каждого из этих элементов влияет на стратегическую эффективность реализации проектов АП [Чемерисова, 2016, с. 228-235].

Проекты по созданию ВТ продукции в АП необходимо анализировать по следующим направлениям: материальная СХ СЭ, характеризующаяся уровнем развития материального обеспечения проекта; технологическая СХ СЭ, характеризующаяся уровнем развития технологий обработки деталей из различных материалов, технологий производства и сборки узлов, агрегатов, технологий финальной сборки ВС; кадровая СХ СЭ, характеризующаяся уровнем развития качества работы кадров с материалами, их качества производства и сборки узлов, агрегатов, финальной сборки ВС; сервисная СХ СЭ, характеризующаяся уровнем развития сервисного обслуживания ВС и ПКИ АТ.

Финальным производственным объектом проектов АП выступает воздушное судно (например, самолет, вертолет, дирижабль, воздушный шар), которое является транспортным средством для передвижения людей и транспортировки грузов по воздуху. Воздушное судно является сложным объектом производства и элементы его конструкции можно поделить на два уровня. Рассмотрим структуру системы воздушного судна «самолёт» – первый уровень анализа. Выделяется семь основных конструктивных элементов (КЭ) базовой комплектации самолета – второй уровень анализа: 1) двигатель, 2) планер, 3) шасси, 4) оперение, 5) обтекатели балок, 6) консоли крыла, 7) электронно-цифровое оборудование [Чемерисова, 2016, с. 228-235].

Каждый элемент конструкции второго уровня так же имеет свои конструктивные составляющие – компоненты. Например, двигатель газотурбинный или турбовинтовой состоит из лопатки, рабочего двухвального вала, картера и опоры вала, редуктора воздушного винта, камеры сгорания и жаровых труб, комбинированного (осевой и центробежный) компрессора, одноступенчатой и двухступенчатой турбины привода винта, генератора

(теплообменник), конуса реактивного сопла, турбопровода и трубок, звукопоглощающей конструкции. Особое место в системе КЭ ВС занимает электронно-цифровое оборудование, представляющее собой сложную энергосистему, с большим разнообразием автоматических систем и дистанционных передач, отвечающих за жизнеобеспечение пассажиров и команду самолета (система энергоснабжения, пожаротушения, автоматического управления, противообледенительная система, кислородное оборудование, топливная система).

Стратегическая эффективность проекта по созданию нового ВС напрямую зависит от показателя его надежности, требуемого заказчиком. Конструктивно-сложная структура самолета, уровень качества серийного производства и технического обслуживания в эксплуатации – все это и многое другое влияет на его надежность и качество. Тщательный анализ имеющейся технологической, материальной, кадровой, сервисной базы проекта, конструктивных недостатков элементов ВС на экспериментальной стадии, позволит повысить надежность и качество готового изделия. Сборочный производственный процесс ВС делится на узловую, агрегатную и общую финальную сборку. Предлагается анализ стратегической эффективности проекта делить на два этапа в зависимости от типа процесса сборочного производства [Бондаренко, 2016, с. 323-328]: 1) анализ стратегической эффективности компонент и КЭ ВС, находящихся на этапе узловой и агрегатной сборки (включает в себя анализ уровня развития материального обеспечения, технологий обработки деталей из различных материалов, технологий производства и сборки узлов, агрегатов, качества работы кадров с материалами, качества работы кадров по производству и сборке узлов, агрегатов, и сервисного обслуживания ВС и ПКИ АТ); 2) анализ стратегической эффективности проекта, КЭ ВС которого находятся на этапе финальной сборки (включает в себя анализ уровня развития кадрового и технологического обеспечения финальной сборки ВС).

### Заключение

Таким образом, разработана концептуальная модель оценки СЭ проекта по созданию ВТ продукции в АП (на примере воздушного судна), проведена формализация методического подхода к определению показателя СЭ проекта, учитывающего уровни развития структурных характеристик, а также отраслевую независимость от иностранных поставщиков. Автором предлагается проводить оценку проектов АП с использованием показателя СЭ проекта, учитывающего стратегию развития отрасли, эффект от реализации данного проекта для АП РФ и уровень развития структурных характеристик СЭ проекта (технологической, материальной, кадровой, сервисной). Анализ стратегической эффективности предлагается проводить в целом по проекту, а также в отдельности по каждому из конструктивных элементов ВС в соответствии с разработанным методическим подходом. Такой анализ позволит выявить «узкие» и слабые места проекта и стратегически неэффективные для проекта конструктивные элементы ВС.

### Библиография

1. Абрамов, В.С. Стратегический менеджмент. В 2 ч. Часть 1. Сущность и содержание: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.С. Абрамов, С.В. Абрамов; под ред. В.С. Абрамова. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 270 с.
2. Бондаренко, А.В. Алгоритм формирования системы показателей мониторинга и контроля выполнения Программы развития отрасли авиационной промышленности / А.В. Бондаренко // Сборник тезисов докладов 17-ой Международной конференции «Авиация и космонавтика - 2018». - Москва. - Типография «Люксор». - 2018. - С. 569 - 570.

3. Бондаренко, А.В. Метод определения стратегической эффективности проекта по созданию высокотехнологичной продукции в авиационной промышленности / А. В. Бондаренко, А. А. Бурдина // Журнал «РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция». - №3. - 2019. - С. 120.
4. Бондаренко, А.В. Особенности формирования системы показателей оценки трудового потенциала предприятий авиационной промышленности / А.В. Бондаренко // Журнал «Экономика и предпринимательство». - №11 (ч.1) (76-1). - 2016. - С. 323-328.
5. Коршунова, Е.Д. Развитие технологической базы инновационно ориентированного промышленного предприятия на основе агломерации / Е.Д. Коршунова, Ю.А. Новосельцева // Инновации. - Издательство: ООО "Трансфер-Инновации" (Санкт-Петербург). - 2016. № 8 (214). С. 13-16.
6. Кремер, Н.Ш. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. Н.Ш. Кремера; ФГБОУ ВПО «Финансовый ун -т при Правительстве Российской Федерации». - Москва: КноРус, 2015. - 478 с.
7. Майорова Н.Л. Методы оптимизации: учебное пособие / Н.Л. Майорова, Д.В. Глазков. - Ярослав. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. - Ярославль: ЯрГУ, 2015. - 112 с.
8. Никулина, Е.Н. Инвестиционный анализ: учеб. пособие / Е.Н. Никулина, Е.В. Тарасова; МАИ (нац. исслед. ун-т). - М.: МАИ, 2017. - 171 с.: ил. - (Учебное пособие). - к 25-летию каф. №508 «Финансовый менеджмент».
9. Сафронов, Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по финансово-экономическим специальностям / Н. А. Сафронов. -2-е изд., с изм. - Москва: Магистр: Инфра-М, 2014. - 253 с.
10. Чемерисова А.В. Оценка результатов реорганизации предприятий аэрокосмической отрасли на основе изменения количественных и качественных показателей трудового потенциала / А.В. Чемерисова, М.Н. Калошина [и др.] // Сборник тезисов докладов 14-ой Международной конференции «Авиация и космонавтика - 2015». 16-20 ноября 2015 года. Москва. - Типография «Люксор», 2015. - 520 с.
11. Чемерисова, А.В. Концепция оценки влияния трудового потенциала на устойчивое развитие предприятия аэрокосмической отрасли / М.Н. Калошина, А.В. Чемерисова // Вестник Московского авиационного института, Т.23. №2, секция «Экономические науки». - 2016. - С. 228-235.
12. Чиненов, М.В. под ред., Черноусенко А.И., Зозуля В.И., Хрусталёва Н.А. Инвестиции: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит» / [М. В. Чиненов и др.]; под ред. М. В. Чиненова. - 3-е изд., стер. - Москва КноРус, 2015. - 366 с.

## **Development of a strategic risk management system in aircraft building**

**Andrei E. Perezhgin**

Post-graduate student,  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
119571, 82-84, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Sealman15@yandex.ru

**Il'ya S. Sytenko**

Post-graduate student,  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
119571, 82-84, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: sytenko.ilya@mail.ru

### **Abstract**

The relevance of the article is due to the need to switch to an innovative development model and the importance for the national economy of the revival of civil aircraft construction that is

currently taking place in Russia. Aircraft industry is an important sector of high-tech industries, and it can be called the basis for the revival of the economy and economic growth in the country. In addition, the aviation industry employs large and medium-sized industrial enterprises. Based on the foregoing, the aim of the article is a theoretical and practical justification for the need to formulate a strategic risk management system in this sector of the national economy. To achieve this goal, the following tasks were solved: the characteristics and specifics of the functioning of the aviation industry, the main tasks and classification features of aircraft manufacturing enterprises were highlighted; The system of criteria for assessing the effectiveness of investment projects has been supplemented with the criterion of strategic project effectiveness. The practical significance of the proposed recommendations will allow us to evaluate and compare the level of development of the existing key resource and production base based on the strategic risk management system.

### For citation

Perezhogin A.E., Sytenko I.S. (2020) Razrabotka sistemy upravleniya strategicheskimi riskami v aviastroenii [Development of a strategic risk management system in aircraft building]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 490-499. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.055

### Keywords

Risk management, strategic risks, aircraft manufacturing, aircraft, high-tech industries, project effectiveness.

### References

1. Abramov, V. S. Strategic management. In 2 CH. Part 1. Essence and content: textbook and workshop for bachelor's and master's degree V. S. Abramov, S. V. Abramov; edited by V. S. Abramov. - Moscow: yurayt Publishing house, 2017. 270 p.
2. Bondarenko, A.V. Algorithm for forming a system of indicators for monitoring and controlling the implementation of The program for the development of the aviation industry A.V. Bondarenko Collection of abstracts of the 17th International conference "aviation and cosmonautics-2018". - Moscow. - Printing House "Luxor". - 2018. - P. 569-570.
3. Bondarenko, A.V. Method of determining the strategic effectiveness of the project to create high-tech products in the aviation industry A.V. Bondarenko, A. A. Burdina journal "RISK: Resources, Information, Supply, Competition". - No. 3. - 2019. - P. 120.
4. Bondarenko, A.V. Features of forming a system of indicators for evaluating the labor potential of aviation industry enterprises A.V. Bondarenko Journal "Economics and entrepreneurship". - No. 11 (CH. 1) (76-1). - 2016. - Pp. 323-328.
5. Korshunova, E. D. Development of the technological base of an innovation-oriented industrial enterprise based on agglomeration E. D. Korshunova, Yu. a. Novoseltseva Innovations. - Publishing house: OOO "transfer of Innovations" (Saint-Petersburg). - 2016. № 8 (214). P. 13-16.
6. Kremer, N. S. Mathematics for economists and managers. Practicum: textbook for students of higher educational institutions studying in economic specialties [N. sh.Kremer et al. ]; edited by N. sh. Kremer; fgbou VPO "Financial UN-t under the Government of the Russian Federation". - Moscow: Cambridge University press, 2015. - 478 p.
7. Mayorova N. L. optimization Methods: textbook N. L. Mayorova, D. V. Glazkov. - Yaroslavl state. Univ they. P. G. Demidov. - Yaroslavl: Yaroslavl State University, 2015. - 112 p.
8. Nikulina, E. N. Investment analysis: textbook. manual E. N. Nikulina, E. V. Tarasova; MAI (national research Institute). UN-t). - Moscow: MAI, 2017. - 171 p.: Il. - (Textbook). - to the 25th anniversary of the Department no. 508 "Financial management".
9. Safronov, N. A. Economics of an organization (enterprise): textbook for secondary vocational education: a textbook for students of educational institutions of secondary vocational education, trained in financial and economic specialties N. A. Safronov. - 2nd ed., with ed. - Moscow: Master: Infra-M, 2014. - 253 p.
10. Chemerisova A.V. Evaluation of the results of the reorganization of enterprises in the aerospace industry based on changes in quantitative and qualitative indicators of labor potential A.V. Chemerisova, M. N. Kaloshina [et al.] Collection of abstracts of the 14th International conference "aviation and cosmonautics-2015". November 16-20, 2015. Moscow. - Printing house "Luxor", 2015. - 520 p.

11. Chemerisova, A.V. Concept of assessing the impact of labor potential on the sustainable development of the aerospace industry M. N. Kaloshina, A.V. Chemerisova Bulletin of the Moscow aviation Institute, Vol. 23, no. 2, section "Economic Sciences". - 2016. - Pp. 228-235.
12. Chinenov, M. V. ed., Chernousenko A. I., Zozulya V. I., Khrustaleva N. A. Investment: a textbook for students studying in the specialty "Finance and credit" [M. V. Chinenov et al.]; under the editorship of M. V. Cinenova. - 3rd ed., ster. - Moscow KnoRus, 2015. - 366 p.