

DOI: 10.36622/VSTU.2023.82.21.002

УДК 330.46 + 65.012.123

ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПРОЕКТА ПО СОЗДАНИЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПАРКА

В.В. Глухов¹, В.Н. Войтюк²

¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Россия, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

²ООО «Лаборатория риска»

Россия, 236038, Калининградская обл., Калининград, ул. Пехотная, д. 29

Введение. Принятие управленческого решения о реализации проекта по созданию промышленного парка осуществляется в условиях неопределенности и, как следствие, под влиянием рисков достижения планового результата. Предвидение последствий реализации рисков событий, основанное на результатах качественного и количественного анализа рисков, позволяет не только оценить обоснованность инвестиционного решения, но и сформировать программу действий по снижению уровня потенциальных рисков.

Данные и методы. В качестве источников исходных данных использованы отчеты и аналитические материалы Организации Объединенных Наций, ведущих аналитических агентств, отраслевых объединений, а также проекты промышленных парков на территории Калининградской области. Предлагаемые для использования методы качественного, количественного анализа и оценки рисков нашли широкое применение как в системах Enterprise risk management, так и отдельных направлениях риск-менеджмента (например, управление рисками качества).

Полученные результаты. Проведен анализ действующих нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих порядок создания, функционирования и предоставление мер государственной финансовой поддержки проектов по созданию промышленных парков выявлено практически полное отсутствие в них положений и инструментов по идентификации, анализу и оценке рисков, возникающих при реализации указанных проектов. Определены риски, возникающие на этапах принятия управленческих решений инициаторами проекта (органами исполнительной власти и частными инвесторами). Предложен инструмент, автоматизации решения задач по комплексному анализу и оценке рисков инвестиционных проектов по созданию промышленных парков.

Заключение. Представленные результаты дают возможность разработать инструментарий оценки рисков проекта по созданию промышленного парка.

Ключевые слова: идентификация рисков, качественный анализ рисков, количественный анализ рисков, оценка рисков, карта рисков, риск-аппетит, управление рисками

Для цитирования:

Глухов В.В., Войтюк В.Н. Инструмент оценки рисков проекта по созданию промышленного парка // Организатор производства. 2023. Т.31. № 1. С. 20-33. DOI: 10.36622/VSTU.2023.82.21.002

Сведения об авторах:

Глухов Владимир Викторович (gluchov_vv@spbstu.ru),
д-р экон. наук, руководитель администрации аппарата
ректора

Войтюк Валерий Николаевич (valery.67@mail.ru),
генеральный директор

On authors:

Glukhov Vladimir V. (gluchov_vv@spbstu.ru), Doctor of
Economics, Head of administration office of the rector

Voityuk Valery N. (valery.67@mail.ru), General Director

RISK ASSESSMENT TOOL FOR THE INDUSTRIAL PARK PROJECT

V.V. Glukhov¹, V.N. Voityuk²

¹Saint-Petersburg Peter the Great Polytechnic University
29 Polytechnicheskaya Ulitsa, St-Petersburg, 195251, Russia.

²Risk Lab.

29 Pekhotnaya St., Kaliningrad Region, Kaliningrad, Russia, 236038

Introduction. Making a management decision on the implementation of a project to create an industrial park is carried out in conditions of uncertainty and, as a consequence, under the influence of the risks of achieving the planned result. Anticipation of consequences of risk events based on the results of qualitative and quantitative risk analysis, allows you not only to assess the validity of the investment decision, but also to form a program of action to reduce the level of potential risks.

Data and methods. As sources of input data, reports and analytical materials of the United Nations, leading analytical agencies, industry associations, as well as industrial park projects in the territory of the Kaliningrad region were used. The proposed methods of qualitative and quantitative analysis and risk assessment are widely used both in Enterprise risk management and individual areas of risk management (for example, quality risk management).

Results obtained. The analysis of the current regulatory legal acts of the Russian Federation, regulating the order of creation, functioning and providing measures of state financial support for projects to create industrial parks revealed the almost complete absence of provisions and tools to identify, analyze and assess the risks arising during the implementation of these projects. Risks arising at the stages of managerial decision-making by project initiators (executive authorities and private investors) have been identified. The tool for automation of problem solving in comprehensive analysis and risk assessment of investment projects to create industrial parks has been proposed.

Conclusion. The presented results make it possible to develop a toolkit for assessing the risks of a project to create an industrial park.

Keywords: risk identification, qualitative risk analysis, quantitative risk analysis, risk assessment, risk map, risk appetite, risk management

For citation:

Glukhov V.V., Voityuk V.N. Tool for assessing the risks of an industrial park project // Organizer Production. 2023. Vol.31. No 1. Pp. 20-33. DOI: 10.36622/VSTU.2023.82.21.002

1. Введение

1.1. Актуальность исследования

Основой бизнес-модели регионального промышленного парка является инвестирование федеральных бюджетных (либо региональных бюджетных, либо комбинации государственных и частных) средств в создание объектов инженерной и транспортной инфраструктуры на ограниченной площадке и последующая сдача территории в аренду привлекаемым резидентам парка под строительство производственных комплексов. Реализация проекта позволяет сокращать сроки

строительства промышленных предприятий и получать комплексное обслуживание компаний-резидентов со стороны управляющей компании парка (обеспечение энергоносителями, вывоз отходов, консалтинг и т. п.).

Принятие управленческого решения о реализации проекта по созданию промышленного парка осуществляется в условиях неопределенности и, как следствие, под влиянием рисков достижения планового результата. Предвидение последствий реализации рисков событий, основанное на результатах качественного и

количественного анализа рисков, позволяет не только оценить обоснованность инвестиционного решения, но и сформировать программу действий по снижению уровня потенциальных рисков. Эту мысль очень четко сформулировал А. Файоль в своей работе «Общее и промышленное управление»: «Действительно, если предвидение и не есть на сто процентов - управление, то оно во всяком случае составляет существенную часть последнего» [1, с. 48].

В результате анализа правового регулирования деятельности по созданию и функционированию промышленных парков на территории Российской Федерации выявлен критически низкий уровень внимания к разработке и применению инструментов оценки рисков проектов по созданию промышленных парков на стадии принятия решения о создании и предоставления мер государственной организационно-правовой и финансовой поддержки.

1.2. Литературный обзор

Вопрос выработки эффективного инструмента оценки рисков инвестиционного проекта по созданию промышленного парка целесообразно рассматривать через призму теории принятия управленческих решений в динамических системах. Теоретические обоснования указанных вопросов нашли свое отражение в научных трудах: А. Файоля [1], Г. Эмерсона [2], С. Оптнера [3], И. фон Тюнена [4], А. Вебера [5], Г. Хэмел, К. Прахалад [6],

Р. Джонсона, Ф. Каста и Д. Розенцвейга [7], Рубиновича Е.Я. [8], Зайцева А.А., Родионова Д.Г., Дубаневича Л.Э., Ильченко С.В. [9], Заболотнова Ю.М. [10], Миэринь Л.А. [11], Троицкой М.Н. [12], Разумовой Ю. В. и Ширякова Д. В. [13], Колобова А.В., Родионова Д.Г. и Малевской-Малевич Е.Д. [15], Булинский А.В. [16], Николенко С.И. и Тулупьев А.Л. [17], Спиридонова Э.С., Беляева А.С., Гулак В.И. [18], Крепышевой А.М., Сергиевской А.А., Сторчевой М.А.

[19], Гершова Ю. [20], а также аналитических материалов международных организаций: ООН [21], McKinsey & Company [22], Deloitte [23], Refinitive [24], Слепцовой Ю.А., Качалова Р.М. [25], Макарова В.М., Круляс П. [26] и Пищалкиной И.Ю., Терешко Е.К., Сулоевой С.Б. [27].

1.3. Цель исследования

Цель исследований, результаты которых излагаются в настоящей статье, - предложить инструмент, позволяющий значительно повысить уровень обоснованности подобных решений.

2. Материалы и методы

В качестве источников исходных данных использованы отчеты и аналитические материалы ЮНКТАД Организации Объединенных Наций, ведущих аналитических агентств («Deloitte», «McKinsey» и «Refinitive»), отраслевых объединений («Ассоциация индустриальных парков России»), а также проекты промышленных парков на территории Калининградской области (Индустриальные парки Храброво, Черняховск и Экобалтик).

Предлагаемые для использования методы качественного, количественного анализа и оценки рисков (ETA, FTA, FMEA, FMCA, BOW-TIE, ISHIKAWA DIAGRAM, HACCP, VaR, MONTE-KARLO) нашли широкое применение как в системах Enterprise risk management, так и отдельных направлениях риск-менеджмента (например, управление рисками качества).

3. Результаты и обсуждение

3.1. Уровни риска

Основополагающим документом по регулированию деятельности по созданию и управлению промышленными парками в Российской Федерации является Постановление Правительства РФ от 30.10.2014 № 1119², Приложение № 2 - Правила

Постановление Правительства РФ от 30 октября 2014 г. № 1119 "Об отборе субъектов Российской Федерации, имеющих право на получение государственной поддержки в форме субсидий на возмещение затрат на создание, модернизацию и

отбора субъектов Российской Федерации, имеющих право на получение государственной поддержки в форме иных межбюджетных трансфертов на возмещение затрат на создание, модернизацию и (или) реконструкцию объектов инфраструктуры промышленных парков или промышленных технопарков.

Риски, рассматриваемые при анализе на федеральном уровне заявки субъекта Российской Федерации на создание промышленного парка, являются **системными рисками верхнего уровня**:

1) риск отсутствия у заявителя опыта реализации аналогичных проектов;

2) риск отсутствия юридически оформленных договорных обязательств между участниками проекта по созданию парка (федеральный орган исполнительной власти, субъект Российской Федерации, управляющая компания промышленного парка и якорный резидент промышленного парка);

3) риск финансовой устойчивости якорного резидента;

4) риск снижения цен на готовую продукцию предприятий-резидентов промышленного парка;

5) риск повышения уровня конкуренции на рынках готовой продукции предприятий-резидентов промышленного парка;

6) риски нарушения технологии производства товаров предприятиями-резидентами промышленного парка;

7) строительные риски;

8) эксплуатационные риски инвестиционного проекта;

9) риск отсутствия среднесрочной и долгосрочной финансово-экономической устойчивости управляющей компании промышленного парка.

Риски внешней и внутренней среды (второй уровень) проявляются через

(или) реконструкцию объектов инфраструктуры промышленных парков»

носителей рисков проекта [18, с. 52 - 78], [20], [21, с. 2 - 5], [23] и [24]:

1. Участниками финансирования проекта по созданию и функционированию промышленного парка являются:

- федеральные органы исполнительной власти (в части предоставления межбюджетных трансфертов на софинансирование затрат по созданию объектов инженерной и транспортной инфраструктуры промышленного парка);

- региональные органы исполнительной власти и институты регионального развития (региональные Корпорации развития и Агентства развития) (в части софинансирование затрат по созданию объектов инженерной и транспортной инфраструктуры промышленного парка и осуществления администрирования данного процесса);

- коммерческие банки (в рамках предоставления заемного финансирования региональным органам исполнительной власти и управляющим компаниям, резидентам на создание объектов инженерной и транспортной инфраструктуры);

- специально создаваемые управляющие компании промышленного парка, являющиеся получателями финансовых средств как для целей создания объектов инженерной и транспортной инфраструктуры промышленного парка, так и для обеспечения своей текущей операционной деятельности;

- резиденты промышленного парка, реализующие инвестиционный проект по созданию промышленного предприятия на территории парка;

- частный инвестор, финансирующий проект по созданию промышленного парка или проект по созданию промышленного предприятия на территории парка.

Взаимодействие участников проекта порождает **риски второго уровня**. К ним можно отнести:

- ошибки в результатах инженерно-геодезических, инженерно-геологических,

инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических и инженерно-геотехнических изысканий;

- отсутствие точных параметров объектов энергетического потребления; входящих в производственные комплексы будущих резидентов промышленного парка (параметры потребления электрической мощности с учетом потребности объектов электроснабжения и электрических сетей высокого, среднего и низкого напряжения);

- потребность в обязательном уровне резервирования электроснабжения;

- отсутствие точных параметров материальных потоков промышленных объектов на момент принятия решения о создании промышленного парка;

- параметры водопотребления (объем потребления, пиковые нагрузки потребления, требования к качеству потребляемой воды);

- потребность в пожарном водоснабжении (в зависимости от класса опасности, высоты и площади производственных, складских и административных зданий, входящих в производственные комплексы будущих резидентов);

- параметры водоотведения стоков: К0 (условно чистые стоки с кровель зданий), К1 (ливневые воды с территории парка), К2 (хозяйственно-бытовые стоки) и К3 (промышленные технологические стоки). Без наличия полных комплектов проектной документации в отношении всех потенциальных предприятий-резидентов промышленного парка качественно спроектировать очистные сооружения промышленного парка не представляется возможным;

- параметры газоснабжения (для каждого предприятия-резидента) являются необходимым для получения соответствующих лимитов на газ в соответствующих структурах АО ГАЗПРОМ (как правило – Межрегионгаз), проектирования и строительства объектов газотранспортной инфраструктуры;

- параметры теплоснабжения всех потенциальных объектов теплопотребления на территории парка (отсутствие таких данных делает невозможным проектирование и строительство генерирующих объектов тепловой мощности);

- параметры объектов слаботочных сетей.

К рискам *третьего уровня можно* отнести функциональные риски: финансовые, организационные, форс-мажорные.

Финансовые риски связаны с наличием внешних экономических факторов: инфляция, изменение курсов валют платежа или цены, риски повышения процентных ставок по кредитам, налоговые риски и т. п..

Организационные риски включают нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации, риски несоблюдения контрагентами и подрядчиками условий договоров и т. п.,

Форс-мажорные риски включают риски промышленных инцидентов и аварий, риски пожаров и взрывов, профессиональные риски нарушения требований охраны труда, социальные риски, риски эпидемий, метеорологические риски, и т. п.).

Говоря о рисках операционного этапа – *четвертый уровень*, выделяют риск снижения доходности на вложенный капитал; риски нарушения технологических процессов, комплайнс-риски и т. п.

3.2. Инструмент оценки рисков

Специализированное программное обеспечение «АСУРО» - автоматизированная система управления рисками организации/проекта (коммерческое наименование «RiskLab-Pro) (разработано ООО «Лаборатория риска», г. Калининград), зарегистрировано в Федеральной службе по интеллектуальной собственности Российской Федерации, Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2021617689 от 18.05.2021).

Основные задачи, решаемые программным продуктом:

- идентификация рисков организации/проекта на основе предустановленных баз данных (более 3 000 рисков) с возможностью расширения;

- автоматизация расчетных процедур качественного анализа рисков с использованием стандартизированных методов (ETA, FTA, FMECA, НАССР и т. д.);

- автоматизация расчетных процедур количественного анализа рисков с использованием статистических методов для различных распределений вероятности, включая VaR и метода математического моделирования "Монте-Карло";

- автоматизация процедур оценки рисков, включая расчет значения величины риска с учетом вероятности, построения Карты риска (ранжирование рисков) и формирование Реестра критических рисков;

- автоматизация процедур формирования и мониторинга выполнения мероприятий CAPA-plan (Corrective and Preventive Actions);

- реализация системного подхода к формированию и структуризации данных, используемых и генерируемых в рамках процедур управления рисками организации;

- унификация и стандартизация методов и процедур в соответствии с международными и российскими стандартами в области управления рисками;

- интеграция различных информационных систем для решения задач управления рисками;

- автоматизация отдельных процессов обработки статистических данных в рамках стохастических расчетов с различными видами распределения случайной величины;

- формирование сложно структурированных запросов к внешним информационным системам открытого типа для создания баз релевантных данных для

количественного анализа макроэкономических и комплайнс-рисков;

- формирование аналитических и отчетных форм, включая Протоколы результатов работы экспертных групп.

Отдельный модуль «RiskLab-Pro» обеспечивает анализ и оценку группы финансовых рисков, выполненных на основе данных стандартизированных финансовых моделей, включая расчет совокупного финансового риска проекта.

Программное обеспечение «RiskLab-Pro» разработано в соответствии с более чем 100 Государственными стандартами (ГОСТ) в сфере управления рисками, с использованием современных, стандартизированных расчетных алгоритмов и методов.

Предустановленные в программе библиотеки типовых источников и последствий рисков используются при проведении качественного анализа рисков, позволяют учесть максимальное количество факторов неопределенности, что значительно повышает качество такого анализа.

Расчеты значения вероятности наступления рисков выполняются программой на основе стохастических расчетов значения случайной величины для нормального распределения Гаусса (с предварительной оценкой соответствия рассматриваемого распределения нормальному, путем проведения тестов на асимметрию и эксцесс).

«RiskLab-Pro» включает:

1) идентификацию потенциальных рисков проекта с использованием предустановленных баз данных, содержащих структурированный справочник типовых рисков (в настоящий момент – более 1600 рисков) (рис. 1);

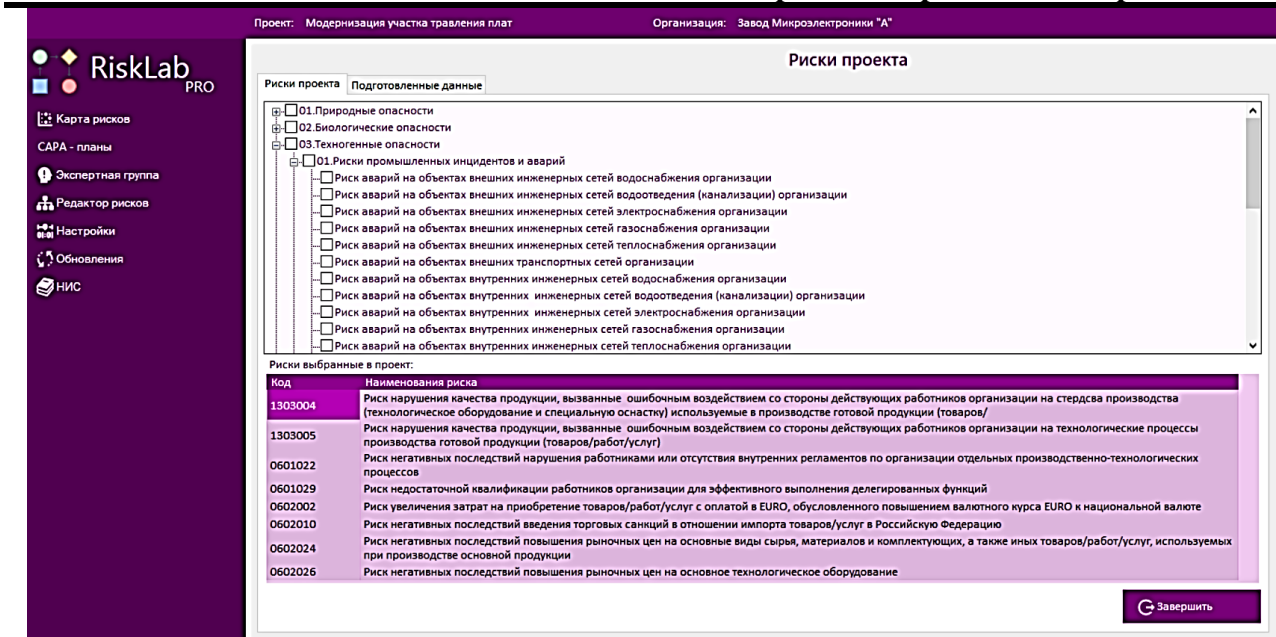


Рис. 1. Интерфейс процедуры идентификации рисков
 Fig. 1. Interface of risk identification procedure

2) качественный анализ порождающих риски, и потенциальных идентифицированных рисков, включающий последствия (рис. 2, рис. 3); определение и анализ источников,



Рис. 2. Интерфейсы процедуры качественного анализа рисков
 Fig. 2. Interfaces of qualitative risk analysis procedure

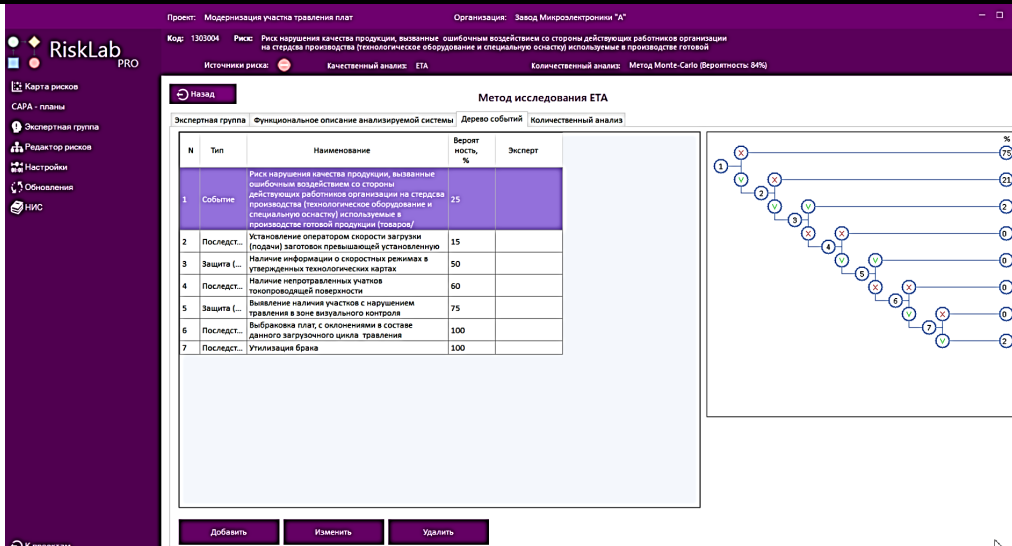


Рис. 3. Интерфейсы процедуры качественного анализа рисков
 Fig. 3. Interfaces of qualitative risk analysis procedure

3) количественный анализ рисков, потенциального убытка от их реализации (в направленнй на расчет вероятности денежном выражении) (рис. 4, рис. 5); наступления выявленных рисков и величины

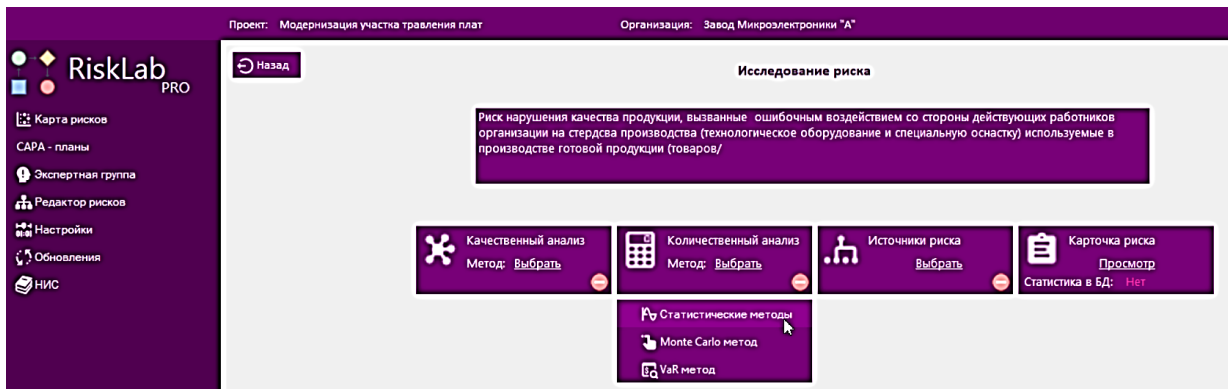


Рис. 4. Интерфейсы процедуры количественного анализа рисков
 Fig. 4. Interfaces of the quantitative risk analysis procedure

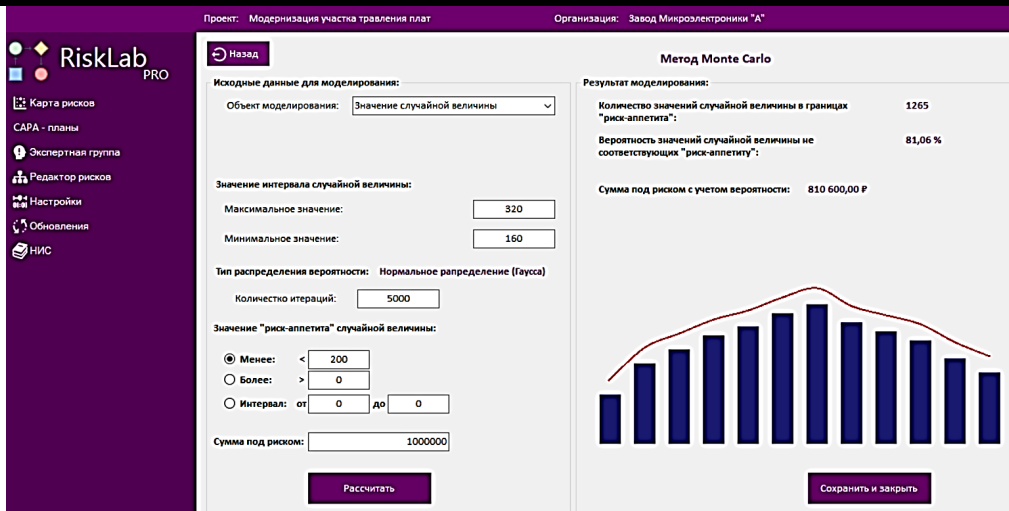


Рис. 5. Интерфейсы процедуры количественного анализа рисков
Fig. 5. Interfaces of the quantitative risk analysis procedure

4) оценку рисков, включающую в себя определение значений каждого риска с учетом вероятности его наступления с присвоением соответствующих атрибутов данных [17, с. 26 - 38], позволяющих осуществлять расчет вероятности как

дискретных, так и булевых значений случайной величины;

5) ранжирование рисков по степени их критичности для проекта - построение карты рисков;

6) формирование Реестра критических рисков проекта (рис. 6);

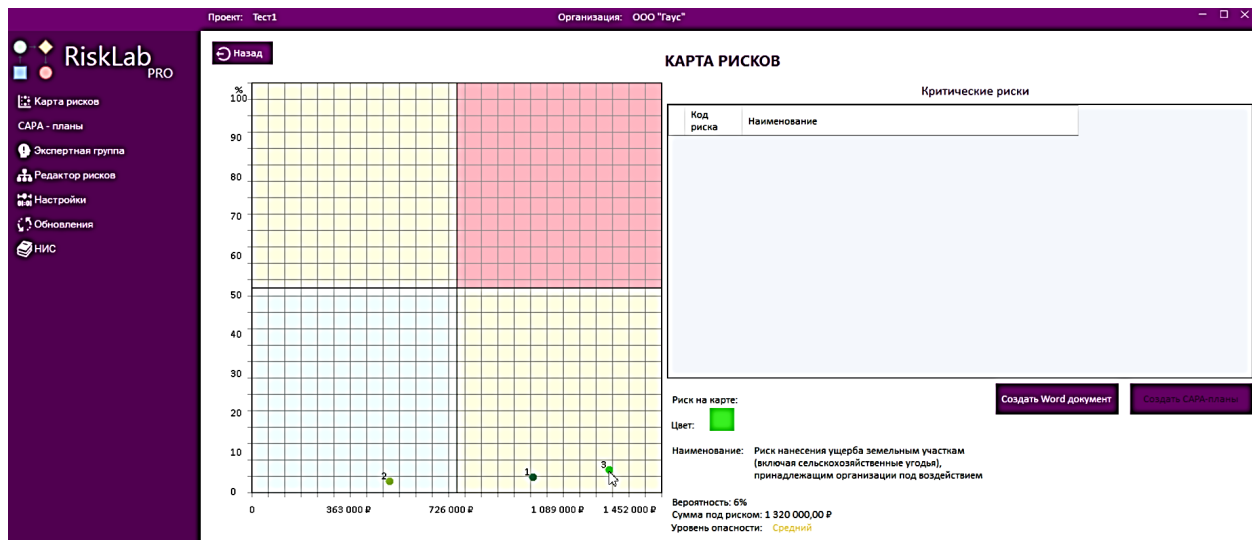


Рис. 6. Интерфейс процедуры оценки и ранжирования рисков
Fig. 6. Interface of risk assessment and ranking procedure

7) формирование и мониторинг исполнения мероприятий по воздействию на критические риски проекта - плана

корректирующих и предупреждающих действий (Corrective and Preventive Actions Plane – САРА-plane) (рис. 7).

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ООО «ААА» | Вид документа: <i>SARA-plan</i> | Основание разработки: <input type="text"/> Зона № | Отметка о статусе <i>SARA-plan</i> : на <input type="text"/> закрыт <input type="text"/> |
| | Подразделение-владелец риска: <input type="text"/> | Дата введения документа: «__» _____ 202__ г. | Срок действия документа: «__» _____ 202__ г. |
| Наименование риска: | <input type="text"/> | | Инициатор разработки <i>SARA-plan</i> : <input type="text"/> |

SARA-plan № __ от __. __. 202__ г.

| Исходные данные | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|--|
| Источник риска | | | | | | |
| Наименование риска | | | | | | |
| Единица измерения индикатора риска | | | | | | |
| Значение «Риск-аппетита» по индикатору риска | | | | | | |
| Значение «Уровня тревоги» по индикатору риска | | | | | | |
| Значение «Критического уровня» по индикатору риска | | | | | | |
| Выявленное отклонение/изменение | Корректирующие/предупреждающие действия (SARA) | Формализованный результат SARA | Срок исполнения | Отв. исполнитель | Статус действия | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Разработал:</i> Начальник ОФЭП ФЭУ (должность) <input type="text"/> (ФИО) | <i>Согласовал:</i> <input type="text"/> (должность) <input type="text"/> (ФИО) | <i>Согласовал:</i> <input type="text"/> (должность) <input type="text"/> (ФИО) | <i>Согласовал:</i> <input type="text"/> (должность) <input type="text"/> (ФИО) | <i>Согласовал:</i> <input type="text"/> (должность) <input type="text"/> (ФИО) | <i>Утвердил:</i> Начальник ФЭУ <input type="text"/> |
| Подпись: _____ | Подпись: _____ | Подпись: _____ | Подпись: _____ | Подпись: _____ | Подпись: _____ |
| Дата: _____ | Дата: _____ | Дата: _____ | Дата: _____ | Дата: _____ | Дата: _____ |

Рис. 7. Интерфейс процедуры формирования SARA-plane
Fig. 7. Interface of the SARA-plane formation procedure

Программа «RiskLab-Pro» позволяет выполнить все предусмотренные государственными стандартами процедуры, составляющие систему управления рисками любого проекта, независимо от его целей.

3.3. Уровни управленческих решений

Любой инвестиционный проект является по своей сути - динамической системой. И обязательным условием достижения ее планируемого состояния, является формирование соответствующих корректирующих управляющих воздействий [10].

В тоже время, необходимо отметить, что в последнее время в научных публикациях стала иметь место позиция о необходимости выработки особых, «специфических» подходов и методов формирования системы управления рисками отдельных видов деятельности/проектов [9], мотивируя такую необходимость отличной структурой процессов (например, для проектов НИР), а также сведению оценки риска к банальному учету премии за риск в

ставке дисконтирования денежного потока по проекту [12, с. 173] или ограничению перечня рисков, акцентируя внимание исключительно на финансовой группе рисков [14, с. 52], [15, с. 256], [16, с. 88], [21]. По мнению авторов настоящей статьи, такой подход не способствует процессу унификации отдельных методов и процедур системы управления рисками организации, хорошо зарекомендовавших себя в отраслях, в которых в силу государственного регулирования предприятия обязаны имплементировать в свой управленческий контур соответствующую систему управления рисками (СУР).

Управленческие решения верхнего уровня – это нормативно-правовые акты федерального уровня рассматривающие системные риски в следующих документах:

- порядок создания промышленного парка;
- включения в Реестр промышленных парков и управляющих компаний промышленных парков для целей государственной поддержки;

- порядок бюджетного финансирования мероприятий по созданию инженерной и транспортной инфраструктуры промышленного парка;

- порядок предоставления отчетности управляющей компанией.

Второй уровень – управленческие решения регионального уровня. Компенсация **рисков второго уровня** реализуется, как правило:

- в проектировании и строительстве избыточных мощностей инженерной и транспортной инфраструктуры (что экономически нецелесообразно).

- каскадном развитии территории промышленного парка (что повышает эффективность инвестиций).

Третий уровень управленческих решений реализуется через условия двухсторонних и многосторонних соглашений участников проекта создания промышленного парка.

4. Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования достигнуты следующие результаты:

1) в результате проведенного анализа действующих нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих порядок создания, функционирования и предоставление мер государственной финансовой поддержки проектов по созданию промышленных парков предложена классификация рисков, возникающих при реализации указанных проектов;

2) определены типовые риски, возникающие на этапах принятия управленческих решений инициаторами проекта (органами исполнительной власти и частными инвесторами);

3) разработан и апробирован инструмент, обеспечивающий качественную и количественную оценку рисков инвестиционных проектов вообще, и рисков проекта, по созданию промышленных парков в частности.

Предустановленное "дерево" рисков содержит 13 разделов, 73 группы, более 2000 рисков. Все методики качественного и количественного анализа соответствуют международным (ИСО/МЭК) и российским (ГОСТ Р) стандартам в сфере управления рисками. Реализованы методы ЕТА, FMEA/FMECA, HACCP, ALARP, диаграмма Исикавы, галстук-бабочка, статистические методы нормального распределения (Лапласа, Пуассона), математического моделирования Монте-Карло.

5. Направления дальнейших исследований

Представляется целесообразным продолжить исследования эффективности применения специализированного программного продукта «RiskLab-Pro» в качестве инструмента автоматизации при оценке рисков инвестиционных проектов с государственным участием и иницируемых частными инвесторами включая проекты государственного частного партнерства (ГЧП).

Библиографический список

1. Файоль А. Общее и промышленное управление. – М.: ЦИТ. Москва. 1923. – 122 с.
2. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности. – М.: Экономика. Москва. 1992. – 224 с.
3. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М.: Советское радио. Москва. 1969. – 69 с.
4. Тюнен И.-Г. Изолированное государство. - М.: Экономическая жизнь. Москва. 1926. – 324 с.
5. Weber A. Über den Standort der Industrien. Bd. I Reine Theorie des Standorts. Tübingen. J. C. V. Mohr, 1922. 246 p.
6. Хэмел Г., Прахалад К. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня. - М.: ЗАО «Олимп-бизнес». 2002. - 288 с.
7. Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство (теория систем и

- руководство системами). – Советское радио. Москва. 1971. – 646 с.
8. Рубинович Е.Я. Неопределенность. Стохастические системы. – М: Теория управления (дополнительные главы): Учебное пособие / Под ред. Д. А. Новикова. ЛЕНАНД. Москва. 2019. — С. 80 - 107
9. Зайцев А.А., Родионов Д.Г., Дубаневич Л.Э., Ильченко С.В. Аудит и управление рисками при реализации инвестиционных проектов интеллектуальной направленности // Вестник Алтайской академии экономики и права Экономические науки. 2021. № 7. С. 152 – 162.
10. Заболотнов Ю.М. Оптимальное управление непрерывными динамическими системами: // Учебное пособие / СГАУ. Самара. 2006. - 148 с.
11. Миэринь Л.А. Ростки новых социальных конструктов постиндустриализма: институционализация и риски: // Хозяйственная система евразийского типа: проблемы экономической неопределенности / под ред. д-ра экон. наук, проф. Д.Ю. Миропольского, д-ра экон. наук, проф. А.В. Харламова – С-Пб.: СПбГЭУ. СПб. 2019. С. 24 – 39.
12. Троицкая М.Н. Проблема диагностики рисков при разработке инвестиционного проекта // Путеводитель предпринимателя. Вып. XXXVIII. М. № 38 (2018). С. 171 – 177.
13. Разумова Ю. В., Ширяков Д. В. Промышленные кластеры и полюса экономического роста: сравнительный анализ теорий // Молодой ученый. № 20 (258). 2019. С. 242 - 244.
14. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Ильченко С.В. Управление корпоративными рисками на основе проведения внутреннего аудита // Фундаментальные исследования. Экономические науки. № 1. 2021 С. 51 – 60.
15. Демиденко Д.С., Родионов Д.Г. Малевская-Малевич Е.Д. Особенности финансирования инвестиционных проектов на предприятиях в условиях цифровой экономики // КАНТ. Экономические науки. № 4 (29). 2018. С. 253 - 258.
16. Коптелова А.В., Соболев А.И., Швец С.К. Интегрированная метрика измерения рисков проектов НИОКР в условиях экономической неопределенности // *π-Economy*. 2022. Т. 15, № 3. С. 81 – 96. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15306>.
17. Николенко С.И. и Тулупьев А.Л. Самообучающиеся системы. – М.: МЦНМО. М. 2009. – 288 с.
18. Спиридонов Э.С., Беляев А.С., Гулак В.И. Методы оценки и управления рисками при строительстве и реконструкции железных дорог // Учебное пособие / МИИТ. М. 2010. – 139 с.
19. Крепышева А.М., Сергиевская А.А., Сторчевой М.А. Определение и измерение риска в комплаенс-менеджменте // Стратегические решения и риск-менеджмент. Т. 11. № 2. (2020). С.150–159 DOI: 10.17747/2618-947X-2020-2-150 - 159.
20. Гершов Ю.В. Как управлять процентным риском // Финансовый директор. № 8 (2020). URL:<https://www.fd.ru/search?q=%E2%84%96+8+%D0%B0%D0%B2%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82+2020#> (Дата обращения: 10.09.2020).
21. ООН. Управление рисками, связанными с ценами на сырье, в зависящих от сырья развивающихся странах // Записка секретариата ЮНКТАД. TD/B/C.I/МЕМ.2/46. Женева. 2019. – 15 с.
22. Комолли Р., Говиндараджан А., Венкатеш Ч. и Чжан Ю.. Использование аналитики для снижения инфляционных рисков и укрепления конкурентных позиций // McKinsey & Company. 18.09.2022. – 5 с. URL:<https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/using-analytics-to-address-inflation-risks-and-strengthen-competitive-positioning?cid=eml-web> (Дата обращения: 14.12.2022).
23. Deloitte. Укрепляя позиции. Применение цифровых технологий для управления рисками третьих сторон // Международное исследование. 2021. – 45 с.

24. Refinitive. Реальные риски: скрытые угрозы в отношениях с третьими лицами // Международное исследование. RE1142653/5-20. 2020. – 39 с.
25. Слепцова Ю.А., Качалов Р.М. Особенности управления риском на предприятиях в составе цифровых бизнес-экосистем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 4. С. 49–66. DOI: 10.18721/JE.14404
26. Макаров В.М., Круляс П. Метод управления рисками невыполнения в срок проектов создания крупных энергетических объектов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 1. С. 109–121. DOI: 10.18721/JE.14109
27. Пищалкина И.Ю., Терешко Е.К., Сулоева С.Б. Количественная оценка рисков инвестиционных проектов с применением цифровых технологий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 3. С. 125–137. DOI: 10.18721/JE.14310

Поступила в редакцию – 23 декабря 2022 г.

Принята в печать – 12 января 2023 г.

Bibliography

1. Fajol' A. Obshchee i promyshlennoe upravlenie. – М.: СИТ. Москва. 1923. – 122 с.
2. Emerson G. Dvenadcat' principov proizvoditel'nosti. – М.: Экономика. Москва. 1992. – 224 с.
3. Optner S. Sistemnyj analiz dlya resheniya delovyh i promyshlennyh problem. – М.: Sovetskoe radio. Moskva. 1969. – 69 с.
4. Tyunen I.-G. Izolirovannoe gosudarstvo. - М.: Ekonomicheskaya zhizn'. Moskva. 1926. – 324 с.
5. Weber A. Über den Standort der Industrien. Bd. I Reine Theorie des Standorts. Tübingen. J. C. B. Mohr, 1922. 246 p.
6. Hemel G., Prahalad K. Konkurriruya za budushchee. Sozдание rynkov zavtrashnego dnya. - М.: ЗАО «Olimp-biznes». 2002. - 288 с.
7. Dzhonson R., Kast F., Rozencvejg D. Sistemy i rukovodstvo (teoriya sistem i rukovodstvo sistemami). – Sovetskoe radio. Moskva. 1971. – 646 с.
8. Rubinovich E.YA. Neopredelennost'. Stohasticheskie sistemy. – М: Teoriya upravleniya (dopolnitel'nye glavy): Uchebnoe posobie / Pod red. D. A. Novikova. LENAND. Moskva. 2019. — S. 80 - 107
9. Zajcev A.A., Rodionov D.G., Dubanevich L.E., Il'chenko S.V. Audit i upravlenie riskami pri realizacii investicionnyh proektov intellektual'noj napravlennosti // Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava Ekonomicheskie nauki. 2021. № 7. S. 152 – 162.
10. Zabolotnov YU.M. Optimal'noe upravlenie nepreryvnymi dinamicheskimi sistemami: // Uchebnoe posobie / SGAU. Samara. 2006. - 148 с.
11. Mierin' L.A. Rostki novyh social'nyh konstruktov postindustrializma: institucionalizaciya i riski: // Hozyajstvennaya sistema evrazijskogo tipa: problemy ekonomicheskoy neopredelennosti / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. D.YU. Miropol'skogo, d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Harlamova – S-Pb.: SPbGEU. SPb. 2019. S. 24 – 39.
12. Troickaya M.N. Problema diagnostiki riskov pri razrabotke investicionnogo proekta // Putevoditel' predprinimatel'ya. Vyp. XXXVIII. М. № 38 (2018). S. 171 – 177.
13. Razumova YU. V., SHiryakov D. V. Promyshlennye klasteri i polyusa ekonomicheskogo rosta: sravnitel'nyj analiz teorij // Molodoj uchenyj. № 20 (258). 2019. S. 242 - 244.

14. Zajcev A.A., Dmitriev N.D., Il'chenko S.V. Upravlenie korporativnymi riskami na osnove provedeniya vnutrennego audita // Fundamental'nye issledovaniya. Ekonomicheskie nauki. № 1. 2021 S. 51 – 60.
15. Demidenko D.S., Rodionov D.G. Malevskaya-Malevich E.D. Osobennosti finansirovaniya investicionnyh proektov na predpriyatiyah v usloviyah cifrovoj ekonomiki // KANT. Ekonomicheskie nauki. № 4 (29). 2018. S. 253 - 258.
16. Koptelova A.V., Sobolev A.I., SHvec S.K. Integrirovannaya metrika izmereniya riskov proektov NIOKR v usloviyah ekonomicheskoy neopredelennosti // π -Economy. 2022. T. 15, № 3. S. 81 – 96. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15306>.
17. Nikolenko S.I. i Tulup'ev A.L. Samoobuchayushchiesya sistemy. – M.: MCNMO. M. 2009. – 288 s.
18. Spiridonov E.S., Belyaev A.S., Gulak V.I. Metody ocenki i upravleniya riskami pri stroitel'stve i rekonstrukcii zheleznyh dorog // Uchebnoe posobie / MIIT. M. 2010. – 139 s.
19. Krepysheva A.M., Sergievskaya A.A., Storchevoj M.A. Opredelenie i izmerenie riska v komplains-menedzhmente // Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment. T. 11. № 2. (2020). S.150–159 DOI: 10.17747/2618-947X-2020-2-150 - 159.
20. Gershov YU.V. Kak upravlyat' procentnym riskom // Finansovyy direktor. № 8 (2020).
URL:<https://www.fd.ru/search?q=%E2%84%96+8+%D0%B0%D0%B2%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82+2020#> (Data obrashcheniya: 10.09.2020).
21. OON. Upravlenie riskami, svyazannymi s cenami na syr'e, v zavisyashchih ot syr'ya razvivayushchih stranaх // Zapiska sekretariata YUNKTAD. TD/B/C.I/MEM.2/46. ZHeneva. 2019. – 15 s.
22. Komolli R., Govindaradzhan A., Venkatesh CH. i CHzhan YU.. Ispol'zovanie analitiki dlya snizheniya inflyacionnyh riskov i ukrepleniya konkurentnyh pozicij // McKinsey & Company. 18.09.2022. – 5 с.
URL:<https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/using-analytics-to-address-inflation-risks-and-strengthen-competitive-positioning?cid=eml-web> (Data obrashcheniya: 14.12.2022).
23. Deloitte. Ukreplyaya pozicii. Primenenie cifrovyyh tekhnologij dlya upravleniya riskami tret'ih storon // Mezhdunarodnoe issledovanie. 2021. – 45 s.
24. Refinitive. Real'nye riski: skrytye ugrozy v otnosheniyah s tret'imimi licami // Mezhdunarodnoe issledovanie. RE1142653/5-20. 2020. – 39 s.
25. Slepцова YU.A., Kachalov R.M. Osobennosti upravleniya riskom na predpriyatiyah v sostave cifrovyyh biznes-ekosistem // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. 2021. T. 14, № 4. S. 49–66. DOI: 10.18721/JE.14404
26. Makarov V.M., Krulyas P. Metod upravleniya riskami nevypolneniya v srok proektov sozdaniya krupnyh energeticheskikh ob"ektov // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. 2021. T. 14, № 1. S. 109–121. DOI: 10.18721/JE.14109
27. Pishchalkina I.YU., Tereshko E.K., Suloeva S.B. Kolichestvennaya ocenka riskov investicionnyh proektov s primeneniem cifrovyyh tekhnologij // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. 2021. T. 14, № 3. S. 125–137. DOI: 10.18721/JE.14310

Received for publication - December 23, 2022.

Accepted for publication - January 12, 2023.