

ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 004, 005, 353

JEL L86, O2

DOI 10.26425/1816-4277-2020-12-87-94

Денисова Анна Игоревна
аспирант, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-2296-237X

e-mail: a.i.denisova@inbox.ru

ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСА МОДЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ С УЧЕТОМ СОПУТСТВУЮЩИХ РИСКОВ

Аннотация. Предмет исследования – федеральные программы социально-экономического развития регионов Российской Федерации. Рассмотрен вычислительно-аналитический инструмент для разработки, реализации и поддержки программ развития и показана необходимость его совершенствования. Структура соответствующего программного обеспечения представлена в виде модельного комплекса формирования и оценки вариантов программы регионального развития. Приведены основные показатели, необходимые для расчетов. Рассмотрены способы получения данных для формирования, коррекции и оценки хода реализации программ. В качестве инструмента вариативных расчетов для обоснования устойчивых и удовлетворительных плановых решений предложен аппарат сценарного моделирования. Обоснована необходимость учета влияния рисков в процессе формирования и реализации программ и предложены способы их учета. Предложено использовать онтологическую модель для организации хранения и представления информации об источниках и последствиях рисков.

Ключевые слова: нормативно-методическое обеспечение, онтологическая модель, планирование реализации, региональная программа, реестр рисков, стратегическое планирование, сценарное моделирование, управление рисками

Для цитирования: Денисова А.И. Обоснование структуры комплекса моделей разработки и реализации региональных программ с учетом сопутствующих рисков//Вестник университета. 2020. № 12. С. 87–94.

Anna I. Denisova

Postgraduate Student, State
University of Management,
Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-2296-237X

e-mail: a.i.denisova@inbox.ru

JUSTIFICATION OF THE STRUCTURE OF A SET OF MODELS FOR THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF REGIONAL PROGRAMS, TAKING INTO ACCOUNT ASSOCIATED RISKS

Abstract. The subject of the study is Federal programs of socio-economic development of the regions of the Russian Federation. The paper considers the computational and analytical tools for the development and implementation of support for development programs and shows the need for its improvement. The author presents the structure of the corresponding software in the form of a model complex for the formation and evaluation of regional development program options. The article gives the main indicators necessary for calculations. The study considers the methods of obtaining data for the formation, correction, and evaluation of the implementation of programs. The author proposes the scenario modeling apparatus as a tool for variable calculations to justify stable and satisfactory planning solutions. The article justifies the necessity of taking into account the impact of risks in the process of forming and implementing the program and proposes methods of their accounting. The paper proposes to use an ontological model for organizing the storage and presentation of information about the sources and consequences of risks.

Keywords: implementation planning, ontological model, regional program, regulatory and methodological support, risk management, risk register, scenario modeling, strategic planning

For citation: Denisova A.I. (2020) Justification of the structure of a set of models for the development and implementation of regional programs, taking into account associated risks. *Vestnik universiteta*. I. 12, pp. 87–94. DOI: 10.26425/1816-4277-2020-12-87-94

Благодарность. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант №18-010-01151).

Acknowledgement. The paper was performed with financial support by the Russian Foundation for Basic Research (grant No. 18-010-01151)

© Денисова А.И., 2020. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2020. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Реализация программ и проектов, преследующих цели социально-экономического развития, отличается высокой степенью неопределенности из-за своей долгосрочности, комплексности, необходимости управляемого воздействия на сложные многоуровневые системы. Реализация региональных государственных программ должна вести к наиболее эффективному достижению целей социально-экономического развития субъекта Российской Федерации (далее – РФ). Результативность исполнения программы во многом определяется качеством ее планирования. Программа, как документ стратегического планирования, должна быть согласована с как региональными, так и федеральными документами более высокого уровня. Кроме того, целевые показатели и ориентиры должны определять получение ожидаемых экономических эффектов, а не просто быть формальными метриками [5].

Исполнение мероприятий программы требует ресурсной обеспеченности, необходимой для достижения целевых значений в установленные сроки, а также согласованных действий всех участников процесса – как органов исполнительной власти, так и коммерческих структур. При планировании и реализации региональных программ и проектов развития неминуемо возникают события, так или иначе влияющие на цели программ и проектов. Негативное влияние неопределенных факторов на цели программы принято называть риском ее реализации. Риски реализации региональных программ, могут быть не только связаны с различными сферами, но и иметь многоуровневый характер. Помимо этого, рискованные события могут возникать в определенной комбинации, которая, в свою очередь, влечет возникновение другого риск-события [6].

Развитие и распространение цифровых технологий в практике государственного управления предполагают, прежде всего, возможность получения и накопления разнородных данных от всех участников процесса реализации программ. Однако объемы получаемых данных, их неоднородность, неполнота, возможная несогласованность существенно затрудняют процесс их анализа и последующего принятия управленческих решений.

Перечисленные аспекты обуславливают необходимость совершенствования специализированного методического и программного обеспечения разработки и реализации программ, в том числе с учетом сопутствующих рисков. Программно-аналитическое обеспечение формирования программных документов должно решать задачи, во-первых, разработки и оценки допустимых планов реализации программ, получения оптимальных или, когда это невозможно, удовлетворительных вариантов решений с учетом существующих ограничений, и, во-вторых, коррекции планов в процессе их исполнения. В связи с этим целями исследования являлись обоснование структуры и содержания подобного модельного комплекса, а также среды его реализации, учитывающего возможность комплексного описания и исследования рисков, сопутствующих реализации региональных программ развития.

Основу разрабатываемого комплекса составляют методы оптимизации плановых решений. В качестве инструмента вариативных расчетов для обоснования устойчивых и удовлетворительных плановых решений используется методология сценарного моделирования. Сценарные расчеты позволяют также получить измерения величины рискованности планов реализации и отдельных рискованных событий. В связи с этим теоретической основой исследования послужили работы в области сценарного моделирования [11; 14; 16], методов оптимизации управления [12; 18; 20], теории и методологии оценки рисков [6; 7; 9; 19], в особенности в области их идентификации, компьютерного моделирования [13], а также научно-практические публикации в сфере анализа и оценки эффективности разработки и реализации государственных программ развития [5; 8; 11]. Во внимание принимались основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере государственного программирования [1; 2; 3].

Выстраивая модельное ядро сценарного комплекса, автор исходил из таких базовых допущений:

- существуют и функционируют официально регламентируемые механизмы взаимодействия между участниками реализации региональной программы разных уровней управления;
- цели программы обоснованы и заданы корректно;
- известны ресурсные и временные ограничения реализации;
- известен план поступления ресурсов на горизонте планирования (считаем также, что в рамках сценарных исследований горизонт сценариев не превышает установленных сроков реализации программы);

Тогда основные задачи комплекса в области планирования должны заключаться в:

- формировании структуры программы из подпрограмм, проектов и мероприятий, исходя из необходимости достижения целевых показателей;

- формировании планов реализации программы в соответствии с принятой последовательностью и структурой с учетом ресурсных ограничений;
- адаптации плана реализации программы в процессе ее исполнения путем коррекции параметров задачи и/или введения ее новых структурных элементов.

Для решения задачи о формировании рациональной структуры программы требуется знать:

- значения целевых показателей эффективности программы;
- вклад проектов (подпрограмм), мероприятий в достижение целевых показателей программы (указывается в паспорте программы);
- содержательное изменение одного из проектов (подпрограмм);
- потребности в инвестициях проектов (подпрограмм) в плановом периоде (в настоящее время отчетность о ходе реализации программ должна предоставляться раз в год);
- взаимосвязь мероприятий и целевых показателей программы;

Для решения задачи о формировании планов реализации программы с учетом ограничений необходимо знать:

- логику и последовательность реализации работ в рамках программы;
- даты начала мероприятий;
- затраты ресурсов на исполнение мероприятий;
- ресурсные ограничения;
- длительность исполнения мероприятий;
- годовые объемы потребности в инвестициях подпрограмм, проектов, мероприятий.

Набор входных данных для решения задачи о коррекции существующего плана реализации аналогичен, но должен быть скорректирован с учетом того, что удалось реализовать и чего достичь на текущий момент времени. Также должны быть формализованы возникшие ограничения, влияющие на ход реализации плана.

Практическая реализация модельного комплекса требует верифицированных источников исходной информации. Основными открытыми источниками, на основании которых можно судить о формировании, коррекции и ходе реализации программ являются нормативно-правовые акты. Разработка и реализация государственных программ РФ регламентируется Постановлением Правительства РФ от 02.08.2010 № 588 (ред. от 09.04.2020) «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» [2]. На уровне субъектов РФ утверждаются аналогичные нормативно-правовые акты, согласно которым порядок и форма предоставления сведений может незначительно отличаться.

Документами федерального уровня установлен следующий перечень сопроводительной информации по государственной программе:

- 1) паспорт государственной программы, включающий:
 - ресурсное (финансовое) обеспечение мероприятиям;
 - перечень целевых показателей и порядок их получения;
 - связь целевых показателей с мероприятиями;
- 2) обоснование государственной программы;
- 3) формы отчетности: текущей (ежегодной) и итоговой [2].

Отметим, что четких требований, сформулированных на федеральном уровне, к обоснованию региональной государственной программы не выдвигается.

Обычно аналитическое обоснование программы включает в себя анализ специфики региона, внешней среды, рисков и т.п. Исполнители программы обязаны ежегодно представлять отчет о реализации. Форма годового отчета утверждается Министерством экономического развития РФ [3]. Правительство субъекта ежегодно принимает план реализации государственной программы, который содержит календарные планы реализации мероприятий и их ресурсное обеспечение, а также отчет о реализации программы, содержащий в разрезе мероприятий планируемый и фактический объемы финансирования, планируемые и достигнутые значения целевых показателей.

Анализ документации по программно-целевому управлению в субъектах РФ, проведенный с использованием материалов портала, позволил выявить ряд вопросов и проблемных зон разного характера [17]. Так, план реализации должен быть принят с началом нового отчетного периода, то есть календарного года. Однако очень часто можно наблюдать задержку с принятием и опубликованием как плана реализации, так и отчета об исполнении за предыдущий период. Можно предполагать, что это, в свою очередь, влияет на плановое

выделение финансирования, что определяет сроки реализации мероприятий. Также можно отметить отсутствие комплексности и целостности представления информации об исполнении программ. Кроме того, мероприятия могут быть указаны в плане реализации, но никак не комментироваться в отчетах об исполнении программы за соответствующий год.

Для более глубокого анализа программы разумно было бы также анализировать стадию разработки программы, как с точки зрения финансовых вложений, так и с точки зрения ориентиров целеполагания и основных направлений реализации; однако собрать информацию об этом в открытом доступе достаточно тяжело.

Для разработки и эффективной реализации программы требуется располагать распределенной информационной базой о возможных рисках, возникающих на различных стадиях реализации. Общепринятым способом представления и хранения такой информации является реестр рисков [4]. Запись в реестре должна содержать сведения о причинах возникновения риска и возможных последствиях. Эти данные необходимы для планирования способов обработки риска и оценки его величины. Реализация программы развития осуществляется в несколько этапов, каждому из них соответствует свой набор рисков событий, которые, в свою очередь, могут относиться к разным сферам деятельности, иметь разные источники возникновения и следствия.

Разнообразие рисков событий и необходимость учета множества комбинаций, порождающих дополнительные риски (между рисками и источниками их возникновения, последствиями, взаимосвязями самих событий и др.) требуют соответствующего программно-аналитического сопровождения. Для решения задачи управления пространством знаний о рискованных событиях, их источниках, последствиях и взаимосвязях может быть использован инструментарий онтологического моделирования [15].

Основные подходы к учету оценки и последствий рисков реализации региональных программ на стадии их формирования чаще всего могут быть сведены к:

- оценке вероятности наступления рискованного события и его последствий;
- формированию и коррекции гибких, адаптивных и, прежде всего, устойчивых планов развития так, чтобы по возможности нивелировать негативное влияние неизвестных факторов;
- формированию и коррекции планов с учетом влияния сопутствующих рисков (комбинация двух предыдущих подходов).

Проблеме оценки вероятности и последствий рискованных событий в проектном управлении посвящено достаточное количество исследований, в частности [9; 10; 19]. Из которой можно сделать вывод о том, что, как правило, здесь широко используются методы обработки экспертных оценок, что, в отличие от математического и компьютерного моделирования, не требует наличия статистической информации достаточного объема, но характеризуется субъективностью выводов.

Основными методами планирования реализации проектов и программ являются алгоритмы эвристической оптимизации, в частности, алгоритмы сетевого моделирования [10]. В качестве альтернативы этому подходу разрабатываются различные способы формирования оптимальных плановых решений с помощью математического и, в частности, целочисленного программирования [12; 18]. Планирование на основе методов математического программирования оказывается более эффективным для объемного и календарно-объемного планирования. В условиях относительно небольшой размерности задач оно позволяет получить математически обоснованное оптимальное решение. Кроме того, полученная модель позволяет не только иметь представление об оптимальном плане с учетом ограничений, но и получить оценки диапазонов устойчивости входных параметров программы.

Для составления вариантов планов реализации с учетом влияния сопутствующих рисков необходимо определить способ формализации этого влияния. В литературе встречаются следующие способы:

- построение плана исходит из оптимизации стратегий реагирования на различные проявления волатильности среды [20];
- риск для одного из компонентов плана (мероприятия, работы, подпроекта, проекта и т.п.) вводится в задачу как отдельное ограничение [18];
- риск оценивается как критические значения основных показателей работы, проекта или программы (временных, ресурсных, целевых) [10; 19];
- риск оценивается как возможность выхода за границы диапазона устойчивости оптимального плана параметров проекта или программы [7].

Исходя из того, на каком этапе и какой из описанных подходов был использован, может быть получен разный результат. Для сравнения результатов можно использовать оценку базовых проектных временных и финансовых показателей.

Помимо формирования детерминированного плана программы, в задачи комплекса моделирования также входит обоснование плановых решений с учетом влияния неопределенных факторов, воздействия рисков. Для учета вариативности предполагается использовать аппарат сценарного моделирования. Генерация сценариев может осуществляться двумя способами:

- рассматривают различные варианты реализации планов с условием включения в план заранее идентифицированных рисков событий на разных стадиях и ведущих к разным последствиям;
- рассматривают изменения входных параметров задачи календарно-ресурсного планирования.

В результате сценарных расчетов, в том числе, формируются интервалы устойчивости основных параметров программы, на основе которых разрабатывается перечень возможных плановых решений. Результаты работы комплекса могут быть использованы для обоснования плана реализации государственной программы и его коррекции.

Отметим, что в рамках комплекса, прежде всего, оценивается возможность возникновения внутренних рисков, то есть тех, на которые можно воздействовать внутри системы. Внешние риски также идентифицируются и могут оцениваться с помощью дополнительных специально разработанных экономико-математических моделей. В общем случае влияние внешних событий может быть интерпретировано в рамках комплекса как «влияние случайных факторов». Важным является не столько, какое событие произошло, сколько то, какое влияние оно оказало. Состояние каждого аспекта деятельности можно охарактеризовать определенным набором статистических показателей. В ряде исследований, например в [8], показано, что можно определить, является ли значение индикатора не критическим, допустимо критическим (напряженность повышается) или предельно критическим.

Изложенные выше соображения делают возможным представить укрупненную схему модельного комплекса формирования и оценки вариантов программы регионального развития (рис. 1).



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 1. Схема комплекса вариантного моделирования структуры и параметров программы регионального развития

В заключение отметим, что основной целью совершенствования программно-аналитического инструментария является развитие поддержки принятия управленческих решений с помощью: определения источника риска и формирования удовлетворительной стратегии его обработки; формирования приоритетов планов решений; определение уязвимостей и общей рискованности планов.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации (с изменениями на 31 июля 2020 года)» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 25.09.2020).
2. Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 № 588 (ред. от 16.04.2020) «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103481/ (дата обращения: 25.09.2020).
3. Приказ Министерства экономического развития РФ от 07.02.2019 г. № 54 «Об утверждении формы представления сводной информации о ходе реализации государственной программы Российской Федерации на приоритетных территориях, в том числе по субъектам Российской Федерации (за исключением государственных программ, мероприятия которых не имеют территориальной привязки и (или) предмет которых исключает возможность их реализации на приоритетных территориях)» // Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72109866/> (дата обращения: 04.10.2020).
4. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения (Переиздание) (дата введения – 01.12.2013)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200100075> (дата обращения: 04.10.2020).
5. Агафонов, В. А. Целевой аспект разработки комплексных программ регионального развития и эффективность государственного управления // Экономическая политика. – 2014. – № 10. – С. 3-16.
6. Гамукин, В. В. Комбинаторика рисков бюджетной системы // Финансы и кредит. – 2015. – № 22 (646). – С. 28-39.
7. Гамукин, В. В. Риск-границы несбалансированности региональных бюджетов // Федерализм. – 2012. – № 3 (67). – С. 101-108.
8. Глазьев, С. Ю., Локосов, В. В. Оценка предельно критических значений показателей состояния российского общества и их использование в управлении социально-экономическим развитием // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 4. – С. 22-41.
9. Грачева, М. В., Секерин, А. Б., Афанасьев, А. М. Риск-менеджмент инвестиционного проекта. – М.: Юнити-Дана, 2009. – 544 с.
10. Денисова, А. И. Моделирование рисков разработки и реализации инфраструктурного проекта на основе методов сетевого планирования // Вестник университета. – 2019. – № 12. – С. 56-65.
11. Кульба, В., Ковалевский, С. [ред.] Управление и контроль реализации социально-экономических целевых программ. – М.: Либроком, 2009. – 400 с.
12. Курочка, П. Н., Чередниченко, Н. Д. Задачи ресурсного планирования в строительном проекте // В сборнике: XII всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014. – М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. – 2014. – С. 4745-4753.
13. Макаров, В. Л., Бахтизин, А. Р. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). – М.: Экономика, 2013. – 295 с.
14. Писарева, О. М. Сценарное моделирование в управлении разработкой системы крупномасштабных инвестиционных программ // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011): Материалы Пятой международной конференции. – Том I. – М.: ИПУ РАН, 2011. – С. 63-66.
15. Писарева, О. М., Медников, Д. Н., Денисова, А. И. Онтологическое моделирование области нормативно-правового обеспечения управления в рамках полномочий ФОИВ/РОИВ // Материалы 1-й международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика». – Государственный университет управления, 2017. – С. 343-351.
16. Татевосян, Г. М., Писарева, О. М., Седова, С. В. Оптимизация состава и параметров инвестиционных программ развития в условиях многокритериального выбора // Сборник научных трудов: Теория и практика институциональных преобразований в России / под ред. Б. А. Ерзнкяна. – М.: Государственный университет управления, 2011. – Вып. 22. – С. 146-154.
17. Банк данных «Нормативно-правовые акты, зарегистрированные в Министерстве юстиции Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minjust.consultant.ru/> (дата обращения: 30.09.2020).

18. Ono, M., Williams, B. C. Iterative risk allocation: a new approach to robust model predictive control with a joint chance constraint // Proceedings of the 47th IEEE Conference on Decision and Control Cancun. – Mexico, December 9–11, 2008. – Pp. 3427-3432.
19. Seyedhoseini, S. M., Noori, S., Hatefi, M.A. An integrated methodology for assessment and selection of the project risk response actions // Risk Analysis. – 2009. – No. 29 (5). – Pp. 752-763.
20. Zhang, Y., Zhi-Ping, F. An optimization method for selecting project risk response strategies // International Journal of Project Management. – 2014. – No. 32. – P. 412-422.

References

1. Federal'nyi zakon ot 28.06.2014 № 172-FZ "O strategicheskom planirovanii v Rossiiskoi Federatsii (s izmeneniyami na 31 iyulya 2020 goda)" [*Federal law "On Strategic Planning in the Russian Federation No. 172-FZ dated on June 28, 2014 (as amended, dated on July 31, 2020)"*]. Legal reference system "ConsultantPlus". Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841 (accessed 25.09.2020).
2. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 02.08.2010 № 588 (red. ot 16.04.2020) "Ob utverzhdenii Poryadka razrabotki, realizatsii i otsenki effektivnosti gosudarstvennykh program Rossiiskoi Federatsii" [*Resolution of the Government of the Russian Federation "On Approval of the Procedure for Development, Implementation and Evaluation of the Effectiveness of State Programs of the Russian Federation" No. 588 dated on August 2, 2010 (as amended, dated on April 16, 2020)*]. Legal reference system "ConsultantPlus". Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103481/ (accessed 25.09.2020).
3. Prikaz Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya RF ot 7 fevralya 2019 g. № 54 "Ob utverzhdenii formy predstavleniya svodnoi informatsii o khode realizatsii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii na prioritnykh territoriyakh, v tom chisle po sub'ektam Rossiiskoi Federatsii (za isklyucheniem gosudarstvennykh programm, meropriyatiya kotorykh ne imeyut territorial'noi privyazki i (ili) predmet kotorykh isklyuchaet vozmozhnost' ikh realizatsii na prioritnykh territoriyakh)" [*Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation "On Approval of the Form for Submitting Summary Information on the Implementation of the State Program of the Russian Federation in Priority Territories, including for the Constituent Entities of the Russian Federation (with the Exception of State Programs whose Activities do not have a Territorial Reference and (or) the Subject of which Excludes the Possibility of their Implementation in Priority Territories)" No. 54 dated on February 7, 2019*]. Legal reference system "Garant". Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72109866/> (accessed 04.10.2020).
4. Natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii GOST R 51901.22-2012 "Menedzhment riska. Reestr riska. Pravila postroeniya (Pereizdanie) (data vvedeniya – 01.12.2013)" [*National standard of the Russian Federation GOST R 51901.22-2012 "Risk management. Risk register. Rules of construction (republication) (date of introduction – December 1, 2013)*]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200100075> (accessed 04.09.2020).
5. Agafonov V. A. Tselevoi aspekt razrabotki kompleksnykh programm regional'nogo razvitiya i effektivnost' gosudarstvennogo upravleniya [*Target aspect of development of the integrated programs of regional development and public administration efficiency*]. Ekonomicheskaya politika [*Economic Policy*], 2014, no. 10, pp. 3-16.
6. Gamukin V. V. Kombinatorika riskov byudzhetnoi sistemy [*Combinatorics of budget system risks*]. Finansy i kredit [*Finance and Credit*], 2015, no. 22 (646), pp. 28-39.
7. Gamukin V. V. Risk-granitsy nesbalansirovannosti regional'nykh byudzhetov [*Risk-limits of regional budget imbalance*]. Federalizm [*Federalism*], 2012, no. 3 (67), pp. 101-108.
8. Glaz'ev S. Yu., Lokosov V. V. Otsenka predel'no kriticheskikh znachenii pokazatelei sostoyaniya rossiiskogo obshchestva i ikh ispol'zovanie v upravlenii sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem [*Evaluation of extremely critical indicators of the state of Russian society and managing social and economic development with them*]. Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [*Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*], 2012, no. 4, pp. 22-41.
9. Gracheva M. V. Risk-menedzhment investitsionnogo proekta [*Risk management of the investment project*]. Moscow, Yuniti-Dana, 2009, 544 p.
10. Denisova A. I. Modelirovanie riskov razrabotki i realizatsii infrastruktornogo proekta na osnove metodov setevogo planirovaniya [*Modeling the risks of developing and implementing the infrastructure project based on network planning methods*]. Vestnik Universiteta, 2019, no. 12, pp. 56-65.
11. Kul'ba V., Kovalevskii S. (red.) Upravlenie i kontrol' realizatsii sotsial'no-ekonomicheskikh tselevykh programm [*Management and control of the implementation of socio-economic target programs*]. Moscow, Librokom, 2009, 400 p.

12. Kurochka P. N., Cherednichenko N. D. Zadachi resursnogo planirovaniya v stroitel'nom proekte [*Tasks of resource planning in a construction project*]. V sbornike: XII vsrossiiskoe soveshchanie po problemam upravleniya VSPU-2014 [*In the collection: XII All-Russian Meeting on Management Issues VSPU-2014*]. Moscow, Institut problem upravleniya im. V. A. Trapeznikova RAN, 2014, pp. 4745-4753.
13. Makarov V. L., Bakhtizin A. R. Sotsial'noe modelirovanie – novyi komp'yuternyi proryv (agent-orientirovannye modeli) [*Social modeling is a new computer breakthrough (agent-oriented models)*]. Moscow, Ekonomika, 2013, 295 p.
14. Pisareva O. M. Stsenarnoe modelirovanie v upravlenii razrabotkoi sistemy krupnomasshtabnykh investitsionnykh programm [*Scenario modeling in managing the development of a large-scale investment program system*]. Upravlenie razvitiem krupnomasshtabnykh sistem (MLSD'2011): Materialy Pyatoi mezhdunarodnoi konferentsii. Tom I [*Management of the Large-Scale Systems Development (MLSD'2011): Proceedings of the Fifth International Conference. Volume I*]. Moscow, IPU RAN, 2011, pp. 63-66.
15. Pisareva O. M., Mednikov D. N., Denisova A. I. Ontologicheskoe modelirovanie oblasti normativno-pravovogo obespecheniya upravleniya v ramkakh polnomochii FOIV/ROIV [*Ontological modeling of the field of normative and legal support of management within the framework of the powers of Federal/Regional Executive Authorities*]. Materialy 1-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. "Shag v budushchee: Iskusstvennyi intellekt i tsifrovaya ekonomika" [*Proceedings of the 1-st International Scientific and Practical Conference "Artificial Intelligence and Digital Economy"*]. Moscow, Gosudarstvennyi universitet upravleniya, 2017, pp. 343-351.
16. Tatevosyan G. M., Pisareva O. M., Sedova S. V. Optimizatsiya sostava i parametrov investitsionnykh programm razvitiya v usloviyakh mnogokriterial'nogo vybora [*Optimization of the composition and parameters of investment development programs in conditions of multi-criteria choice*]. Sbornik nauchnykh trudov: Teoriya i praktika institutsional'nykh preobrazovaniy v Rossii [*Collection of scientific papers: Theory and Practice of Institutional Transformation in Russia*], pod red. B. A. Erznkyana, 2011, I. 22, pp. 146-154.
17. Bank dannykh "Normativno-pravovye akty, zaregistrovannye v Ministerstve yustitsii Rossiiskoi Federatsii" [*Data Bank "Normative and legal acts registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation"*]. Available at: <https://minjust.consultant.ru/> (accessed 30.09.2020).
18. Ono M., Williams B. C. Iterative risk allocation: a new approach to robust model predictive control with a joint chance constraint. Proceedings of the 47th IEEE Conference on Decision and Control Cancun. Mexico, December 9-11, 2008, pp. 3427-3432.
19. Seyedhoseini S. M., Noori S., Hatefi M. A. An integrated methodology for assessment and selection of the project risk response actions. Risk Analysis, 2009, no. 29 (5), pp. 752-763.
20. Zhang Y., Zhi-Ping F. An optimization method for selecting project risk response strategies. International Journal of Project Management, 2014, no. 32, pp. 412-422.