

# Прогностическая идентификация финансово-экономического кризиса источника интеллектуальных новаций в виде научно-образовательной организации

Predictive identification of financial and economic crisis of intellectual innovations source in form of scientific and educational organization

doi 10.26310/2071-3010.2021.278.12.012



## В. А. Золотова,

к. э. н., старший преподаватель, кафедра экономической теории/специалист, АО «НТЦ «Атлас»  
✉ veragrey@yandex.ru

## V. A. Zolotova,

candidate in economic sciences, senior lecturer, department of economic theory/specialist, Joint-Stock Company «NTC «Atlas»



## О. Н. Дмитриев,

к. т. н., д. э. н., профессор, кафедра менеджмента и маркетинга высоко-технологичных отраслей/главный научный сотрудник, ГНЦ «ГосНИИ авиационных систем»  
✉ olegdmitriev@yandex.ru

## O. N. Dmitriev,

PhD of engineering sciences, full-doctor of economic sciences, professor, department of management and marketing of high-tech industries/chief researcher, SSC «State research institute of aviation systems»

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) – МАИ  
Moscow aviation institute (national research university) – MAI

Привнесена концепция идентификации финансово-экономического кризиса применительно к научным и научно-образовательным организациям с акцентом на соответствующие российские институциональные обособления как источники новаций. Этот кризис спроецирован в многомерное пространство финансово-экономических показателей состояния типизированного институционального обособления научно-образовательного типа научной или научно-образовательной организации. Тем самым создана предпосылка для обеспечения универсальности представления и сопоставимости кризисных ситуаций, а также подведен методологический базис под применение технологии прогностической идентификации кризиса на базе математических моделей финансово-экономического потенциала организации.

The concept of identification of the financial and economic crisis is introduced in relation to scientific and scientific-educational organizations with an emphasis on Russian institutional separations as a sources of an innovations. This crisis is projected into the multidimensional space of financial and economic indexes of the state of the typed institutional isolation of the scientific and educational type of organization. Thus, a prerequisite has been created to ensure the universality of the presentation and comparability of crisis situations, as well as a methodological basis for the use of the technology of predictive identification of the crisis based on mathematical models of the financial and economic potential of the organization.

**Ключевые слова:** научно-образовательная сфера, институциональное обособление, финансово-экономический кризис, показатели состояния организации, прогнозирование динамики кризиса.

**Keywords:** scientific and educational sphere, institutional isolation, financial and economic crisis, indexes of organization state, forecasting of crisis dynamics.

## Введение

Аксиоматично, что в современных российских условиях одним из условий успешной производственно-хозяйственной деятельности является активное инновирование — деятельность по созданию новаций и реализации инноваций.

Соответствующие новации (производственные и прочие новшества, ориентированные на интенсивный способ ведения деятельности предприятий, а не на экстенсивный) могут иметь весьма разнообразную природу. Их классификация — предмет отдельных исследований и описания его результатов.

Однако во всех случаях имеется новатор — лицо, создающее новацию как результат (продукт) интеллектуальной деятельности.

Естественно, продуцентом, источником или генератором новаций могут быть лица различных категорий. В их числе выделяются, прежде всего, юридические и физические лица. В некоторых случаях генерировать новации могут и лица с особым статусом — например, государственные и муниципальные управленческие структуры и их аппарат, базирующиеся на свой опыт. В принципе возможен и достаточно

экзотический вариант — овладение так называемыми «забытыми знаниями». Нередко новации возникают и посредством подражания природным явлениям.

Однако, несомненно, преобладающая масса новаций создается юридическими лицами, для которых основным видом или одним из основных видов деятельности является выполнение НИОКР.

К их категории в России относятся, прежде всего, НИИ, ОКБ и в меньшей степени — вузы. Естественно, НИИ могут быть академическими, отраслевыми и региональными. Такого рода акцентны характерны для современных российских условий, но и не противоречат мировой практике. Хотя в развитых странах университеты являются полноценными производителями новаций. Вместе с тем на некоторых российских предприятиях сохраняется советская практика натурализации хозяйства, в рамках которой НИОКР выполняют структурные подразделения предприятия — например, серийного завода. На государственном уровне достаточно часто возникают инициативы активизации исследовательской и проектной деятельности университетов, однако такая их диверсификация сопряжена с серьезными осложнениями и едва ли будет очень результативной в обозримой перспективе. Опять-таки

обсуждение такого сценария явно выходит за рамки проведенного исследования и сформированного статейного материала.

Научные и научно-образовательные организации России, являющиеся институциональными обособлениями, таким образом, являются критически важной и неперменной компонентой сферы инновирования.

Очевидно, что они могут оказаться и нередко оказываются в кризисном состоянии, в том числе в финансово-экономическом аспекте, что чревато негативными последствиями для них и для тех лиц, которые потребляют созданные ими новации.

В рамках многочисленных исследований были изучены уже возникшие отечественные и зарубежные кризисы, кризисные ситуации разных масштабов, отраслей и отдельных предприятий. Однако проблемными, недостаточно изученными при этом остаются механизмы и траектории вхождения в кризисное состояние предприятия. Но уже известен арсенал инструментария, который позволяет оценивать вероятность возникновения кризисов (например, соотнося их с банкротством). Для практического применения нередко доступными являются лишь локальные разработки, которые являются вполне публичными материалами. В доступных публикациях описываются частные гипотетические или реальные кризисные ситуации, которые плохо переносимы на научно-образовательные организации, различающиеся специализацией деятельности, кадровым составом, масштабами и другими свойствами объекта.

Соответственно проблемы прогностического исследования кризисов для научно-образовательных организаций не получили пока исчерпывающего решения — ни в теории, ни на практике.

Между тем научно-образовательные организации подвержены влиянию существенных кризисообразующих воздействий, а именно:

- непредсказуемости результатов участия в конкурсах, в том числе при распределении государственного заказа;
- непредсказуемости результатов набора обучающихся и размеров финансирования бюджетных мест;
- неочевидности получения позитивного результата НИОКР;
- высокой санкционной уязвимости вследствие базирования НИОКР на международную кооперацию, использование оборудования и программного обеспечения зарубежного производства;
- плохому геронтологическому состоянию занятых работников и непредсказуемости их выбытия;
- наличию феноменов недобросовестной конкуренции и коррупции;
- договорной необязательности государственных заказчиков.

В качестве основных барьеров на пути позитивного изменения ситуации выступают:

- отсутствие значительных средств на закупку и обслуживание программного инструментария вычислительной техники;
- отсутствие применимых аппаратных средств: парка вычислительной техники и программных

платформ, на которых возможно быстрое развертывание системы;

- косность ЛПР (лиц, принимающих решения), которые не готовы испытывать разработки на реальных предприятиях;
- недостаточная квалифицированность разработчиков и эксплуатантов управленческого инструментария;
- неразвитость системы принятия управленческих решений в части широты распространения и применения информационно-советующей управленческой технологии.

Научно-образовательные организации России характеризуются длительными кризисами, которые развиваются в течение длительного времени. Нередко дирекции таких организаций приходится приступать к работе в условиях уже глубокого кризиса. Актуальность решений в указанной проблемной области подтверждается статистическими данными, приведенными, например, в работе [1].

Предприняв анализ статистических данных, можно указать области, которые в перспективе будут наиболее подвержены кризисным ситуациям:

- Увеличение износа основных средств, снижение количества нового и современного оборудования научно-образовательных организаций, устаревание оборудования и технологии производственных предприятий России. Как следствие, формируется невостребованность результатов деятельности научно-образовательных организаций, востребованность во внедрении результатов НИР, ОКР и НИОКР, в подготовке специалистов — операторов управляющих систем. Указанные риски публично отражаются в высказываниях руководителей высокотехнологичных предприятий промышленности России — см., например, [2].
- Непроведение или приостановка проведения НИР, ОКР и НИОКР на предприятиях промышленности России, привлечение специалистов научно-образовательных организаций для их выполнения на фоне роста инфляции, снижения объема оборотных средств, а также методологические проблемы с оценкой окупаемости выполняемых разработок и периода окупаемости. Требование о необходимости указания финансово-экономических показателей экономической эффективности является безальтернативным административным требованием при планировании выполнения исследований на предприятиях промышленности России. Отсутствие доступной и открытой информации об окупаемости проектов в различных отраслях промышленности, на которые можно опираться и использовать как справочную или вспомогательную информацию, приводит к отказу даже включения выполнения таких работ в план.

Таким образом, актуальной является проблема не ретроспективной констатации возникновения кризисов научно-образовательных организаций России и возможного их ретроанализа, а прогностической идентификации этих кризисов, которая, как следствие, выводит на сферу антикризисной оптимизации управленческих решений.

### Анализ достижений претеч и оценка их применимости

Идентификация прогнозируемого финансово-экономического кризиса предлагается в рамках многих исследований и разработок в составе функционально обособленных направлений осуществления управления сложным экономическим объектом:

- управление объектом методами риск-менеджмента;
- управление объектом методами финансового оздоровления (финансово-экономического санирования);
- управление объектом методами контроллинга и расширенного аудита.

Данный перечень является открытым и расширяется по мере развития новых функциональных областей управления сложным экономическим объектом в условиях существования кризисной ситуации.

Так, в работах [3, 4] приведены разработки системы управления рисками предприятия на основе двух подходов: концептуальный подход групп заинтересованных лиц и стоимостной подход. Предложены методы воздействия на риски: избегание, удержание, снижение и передача рисков. Различными авторами предлагаются мероприятия для управления отклонением различных показателей, но наиболее часто выделяются, исходя из анализа доступных источников, доход или чистая прибыль организации. Первые три способа воздействия на риск направлены на его снижение. Первые три способа антикризисного воздействия предполагают усиление прогностической функции. Однако в современной литературе широко распространен метод экспертных оценок в качестве наиболее рекомендуемого, который имеет целый ряд негативных факторов, снижающих его достоверность и предпочтительность.

Также предлагается прогнозировать финансово-экономический кризис институционального обособления посредством его соотнесения с состоянием неплатежеспособности (банкротства). Воздействия, применяемые для управления объектом в состоянии неплатежеспособности, регламентированы Федеральным законом от 26.10.2012 г. «О несостоятельности (банкротстве)». Наибольшее количество научных работ в области прогнозирования финансово-экономических кризисов получено именно в этой области. Например, в работах [5, 6] авторы рассматривают антикризисные воздействия для случаев возникновения неплатежеспособности и банкротства предприятия, в которых все мероприятия соотносятся с неудовлетворительным состоянием ретроспективных показателей и наличия определенного размера просроченной кредиторской задолженности. Такой прогноз финансово-экономического риска на предприятии, в том числе и научно-образовательной организации, является огрубленным и требует дополнительного информационного инструментария для оценки состояния объекта управления. Также следует отметить незначительный объем обобщения информации о прогнозировании и управлении научно-образовательной организацией в условиях кризиса.

В работах [7, 8] приводится описание применения методов контроллинга, в том числе для управления

по отклонениям и др. Нередко данные методы соотносятся с методами оказания влияния на отклонения показателей состояния объекта управления путем независимой экспертизы бухгалтерской или финансовой отчетности аудируемого лица в целях подтверждения (опровержения) мнения о ее достоверности. Помимо внешнего аудита может проводиться также внутренний аудит объекта управления в рамках обособленного функционального направления информационного обеспечения управления предприятием. Внешний и внутренний аудит показателей состояния объекта управления является предупредительной мерой воздействия на объект управления.

Представленный выше анализ информационных источников дает основания сделать вывод о большом объеме выполненных разработок в описанных функциональных областях управления.

Естественно, библиография по исследованиям претеч весьма обширна, но ее широта не создает дополнительных предпосылок применимости доступного интеллектуального багажа.

Кроме того, существуют сложности и барьеры, препятствующие перенесению результатов опубликованных разработок на научно-образовательные организации:

- разработчики в области антикризисного управления сконцентрировали свои усилия на разработках для частных случаев наступления кризисных ситуаций. Частные случаи научно-образовательных организаций составляют незначительное количество от всех;
- в некотором случае допускается чрезмерное огрубление представления объекта управления, а некоторые кризисные ситуации являются уникальными с ничтожной вероятностью повторения;
- прогнозирование финансово-экономических кризисов испытывает недостаток эмпирической базы, на основе которой сделаны выводы.

Исходя из приведенного обзора, видится обоснованным вывод о достаточно фрагментарных исследованиях в области прогнозирования финансово-экономических кризисов научно-образовательной организации и наличия объективной потребности управленческого персонала в предложении такого инструментария управления.

В качестве очевидных заинтересованных в позитивных результатах исследования лиц усматриваются, по крайней мере, следующие:

- директорат научно-образовательных организаций;
- директорат предприятий — заказчиков новаций;
- органы государственного и местного управления.

### Методологический аппарат исследования

Научную основу работы составили:

- методы теории систем и системного анализа,
- теории управления,
- теории организации,
- стратегического менеджмента,
- теории оптимизации,
- теории множеств и некоторые другие.

## Результаты и их обсуждение

Изначально структурируем инновационную сферу, дабы представить себе, в какой среде формируются и могут формироваться финансово-экономические кризисы научно-образовательных организаций.

На рис. 1 представлена соответствующая сформированная структура среды инновирования и производно — структурное представление инноваций. Следует отметить, что в ходе отраженного в материале статьи исследования значительное внимание уделялось понятийным определенностям, так как, к сожалению, в научной литературе встречается достаточно много вольностей и некорректностей понятийно-терминологического характера, влекущие и некорректные теоретические построения, и катастрофические ошибки реального управления.

Как видно на рис. 1, типовая схема инновирования предусматривает выделение новатора, новации, инноватора и инновации. Нет оснований считать, что для зарубежных научно-образовательных организаций эта схема претерпит существенную трансформацию.

В современных работах различают две базовые схемы инновирования: «снизу вверх» и «сверху вниз». В основном рассматривается классическая цепочка создания инновации: фундаментальные или теоретические разработки, прикладные исследования и внедрение и практика многократного использования, описанные, например, в работе [11]. Современные области высокой плотности инноваций относятся к возможностям применения методов и приемов, соотносимых с созданием и применением интеллектуального компьютерно-ориентированного инструментария при проектировании систем управления с применением агентов [12-14]. Значительное различие в разработках таких систем составляют акценты, на которых кон-

центрируют свое внимание авторы. В исследованиях [15, 16] предлагается сосредоточиться на методах проектирования системы управления, преимущественно методами нейросетевого подхода. В работе [17] предлагается сосредоточиться на применении технологий обработки Big Data как технологии искусственного интеллекта. В публикации [18] предлагается первоначально сепарировать объекты управления и разрабатывать системы искусственного интеллекта применительно к каждой группе.

В контексте рассмотрения следует обратить, что инновация рассмотрена в виде триединого комплекса, включающего:

- новацию как продукта;
- затраты на ее приобретение со стороны инноватора (вопрос о том, на базе владения или пользования, здесь не обсуждается);
- стоимостной эквивалент новации.

Очевидно, что затраты на приобретение новации вовсе не обязательно равны ее стоимостному эквиваленту. Отклонения могут быть в обе стороны, причем — радикальные. Этот феномен известен очень давно, когда исполнители государственного заказа пытались или вынужденно ставили на бухгалтерский учет вновь созданные объекты интеллектуальной собственности сообразно стоимостной оценке, равной договорной цене на проведение НИОКР.

То есть инновация — это комплексный прогрессорско-стоимостной объект.

В общем случае новатор и инноватор могут быть в одном лице. В этом случае возникает самоинновирование.

В области антикризисного управления наблюдаются осторожные умозаключения о возможности использования некоторых методов и технологий искусственного интеллекта, в том числе в работе [19].



Рис. 1. Типовая схема инновирования с привлечением научно-образовательной организации России

Источник: результаты собственных исследований авторов

В работе [20] применение искусственного интеллекта приводится применительно к реализации некоторых функций управления при распределении государственных субсидий, выделяемых Правительством Российской Федерации для санации предприятий для недопущения дальнейшего банкротства. В работе [21] приводятся отдельные описания применения искусственного интеллекта при антикризисном управлении, также представлен контур антикризисного управления. Рассуждения и выводы авторов сводятся к практическим примерам разработки программных систем, применимых в кризисной ситуации [22-24].

В известных работах кризисы представляются достаточно разнообразно, однако чаще всего выдвигается мнение, что кризис является развитием во времени кризисной ситуации (см., например, [9]). При этом из множества кризисных ситуаций выделяемо значимое многообразие экономических кризисных ситуаций, которым присуща динамичность, и допускается их типологирование.

Кризисы характерны для всех организаций, но для научных и/или образовательных они имеют существенную специфику. В числе этих организаций — прежде всего НИИ, ОКБ, вузы.

Прежде всего, это связано с инерционностью и синергетической многофакторностью.

Кризис чаще всего интерпретируется либо апостериорно оценочно (фактически просрочка кредиторской задолженности или отрицательность стоимости чистых активов), либо на базе примитивов финансового анализа (пресловутые «три коэффициента», применявшиеся в начальных версиях закона «О несостоятельности (банкротстве)»). Банально, что оба этих подхода концептуально не позволяют организовать немаргинальное антикризисное управление.

Наиболее полным и научно корректным видится системное представление экономической кризисной ситуации, которое позволяет интерпретировать ее через свойства/состояние объекта управления (научно-образовательную организацию) и допускает строгое формализованное представление.

Одно из возможных представлений кризисной ситуации — на основе факторно-откликовой модели объекта управления, которым является научно-образовательная организация, описана в работе [1].

Динамическое представление финансово-экономических кризисов соотносится, как правило, с трансформацией состояния объекта во времени. В работе [10] рассматривается динамика состояния в пространстве показателей состояния научно-образовательной организации. Конечно, возможно и представление скалярного показателя состояния в границах его допустимых значений, как представлено на рис. 2. При этом кризис финансово-экономического типа соотносится с недопустимостью состояния объекта управления и определяется на основе рассмотрения отклонений показателей состояния от заданных или требуемых значений.

Если представить, что управляющие воздействия

$$\vec{U}(t) \equiv [u_1(t), \dots, u_V(t)]$$

подаются на входы объекта управления, с помощью которых можно оказывать прямое воздействие в соответствии с заданными требованиями. Предполагается, что воздействия внешней среды

$$\vec{L}(t) \equiv [l_1(t), \dots, l_V(t)]$$

и изменяются во времени независимо от рассматриваемой управляющей системы. Воздействия внутренней среды

$$\vec{G}(t) \equiv [g_1(t), \dots, g_H(t)],$$

значения которых могут быть измерены, изменяются от времени. Показатели состояния

$$\vec{W}(t) \equiv [w_1(t), \dots, w_p(t)] -$$

множество показателей состояния, значения которых определяются откликом объекта управления и являются результатом суммарного воздействия управляющих, внешних и внутренних воздействий.

В таком случае факторно-откликовое представление объекта управления можно сформировать в следующем виде:

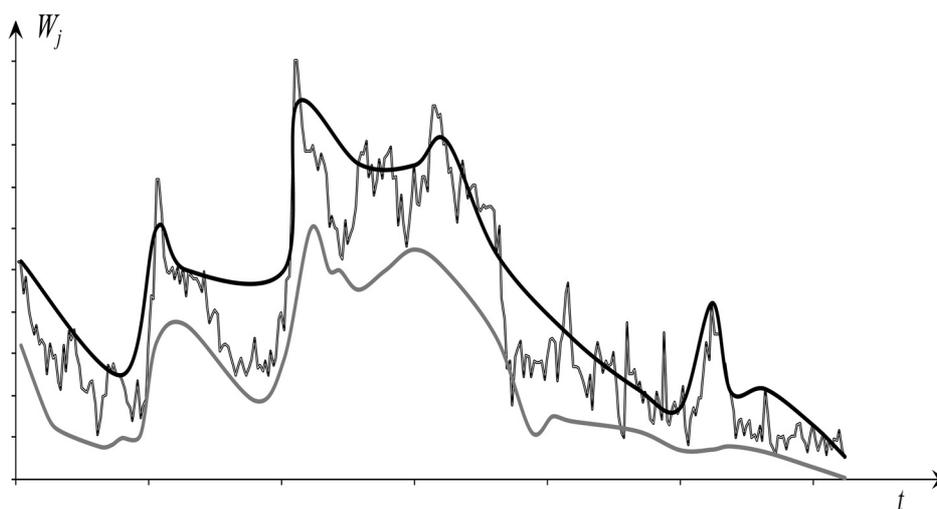


Рис. 2. Гипотетическая траектория одномерного показателя состояния научно-образовательной организации

Источник: результаты собственных исследований авторов

$$\vec{W}(t) = f[\vec{L}(t), \vec{G}(t), \vec{U}(t)].$$

Когда имеет место кризисная ситуация по нескольким компонентам показателя состояния и моментам времени одновременно, то может быть заявлен самый общий случай. Он приведен в работе [10], решение для общего случая в обзоре доступной литературы не предложено.

Очевидный частный случай может быть выделен, когда хотя бы в один момент времени для хотя бы одной компоненты имеет место выход значения показателя состояния за границу допустимого значения:

Для некоторых дискретных моментов времени  $t \in [1; T]$  ( $T$  — правая граница периода управления) и компонентов показателя состояния  $\lambda \in [1; M]$  ( $M$  — размерность пространства показателей состояния) существуют такие сочетанные компоненты  $\{t^*, \lambda^*\}$ , для которых выполняется:

$$|e_{\lambda^*}(t^*) - e_{\lambda^* \text{ доп.}}(t^*)| > \xi,$$

где  $\xi$  — заведомо положительный порог превышения отклонения.

Очевидный частный случай может быть выделен, когда хотя бы в один момент времени для хотя бы одной компоненты имеет место выход значения показателя состояния за границу допустимого значения:

Естественно, что показатели состояния могут иметь самый различный характер. Этот характер определяет характер кризиса — финансово-экономический, производственно-технологический, социальный, комплексный и т. д. Решение задачи для частного случая приводится в работе [10].

Данное представление вписывается в общесистемные представления о возникновении кризиса сложной экономической системы и не противоречит тезисам многих работ.

Для прогнозирования показателей состояния может применяться достаточно разнообразный инструментарий — например, общеизвестный Project Expert™, а также, например, отечественные программные продукты типа описанного в [28].

Применение инноваций в прогнозировании финансово-экономических кризисов научно-образовательных организаций имеют значительный научный потенциал развития. Наряду с этим в этой области по-прежнему актуален вопрос новых авторских разработок.

#### Апробирование и перспективы развития результатов разработки

В период 1998-2022 гг. было проведено достаточно много ТЭО прогнозированию кризисов в научно-образовательных организациях преимущественно для случаев ряда НИИ и ОКБ высокотехнологичных отраслей промышленности России на основе экономико-математической модели финансово-экономического потенциала организации и системы комплексного информационно-аналитического инструментария принятия управленческих решений.

Исходя из вышеизложенного, можно наметить следующие перспективы развития работы в спектре

представления финансово-экономических кризисов научно-образовательной организации:

- в части проработки сценариев возникновения кризисных ситуаций по нескольким показателям состояния;
- в части рассмотрения комбинации с учетом временных характеристик возникновения и развития кризисной ситуации, а также единичности или множественности кризисных ситуаций рассматриваемых объектах;
- в части сопоставления различных видов кризисных ситуаций и мероприятий рационально способных снизить или не допустить ущерба;
- в части предложения программно-аппаратных средств (инструментария) в рамках информационно-советующей технологии поддержки принятия управленческих решений (основываясь на работах [25-27]);
- в части четкого определения границ нормального и антикризисного управления при формировании оптимальной программы антикризисного управления, а также определения границ кризисной ситуации и нормального режима управления экономическим объектом.

#### Заключение

С учетом изложенного имеются объективные основания сформулировать следующие констатации, выводы и рекомендации.

1. Научные и научно-образовательные организации (собираательно — научно-образовательные организации) являются системообразующей критической компонентой инновационной сферы страны, отрасли и региона, которая, в свою очередь, определяет развитие экономики во всех сферах и на всех уровнях. В числе этих организаций в первую очередь следует выделить НИИ, ОКБ и вузы. За рубежом типология этих организаций несколько отлична, но статусное состояние — аналогичное.
2. На научно-образовательные организации действует значительное число сильных факторов неблагоприятствования, значительное число из которых имеет зарубежный источник. Наряду с этим сама схема их внутристранового финансирования содержит про-кризисные механизмы.
3. Между тем ситуация с прогнозированием кризисов научно-образовательных организаций выглядит особенной, а именно: поток кризисов — плотный; кризисы существенно взаимосвязаны и синергидны; кризисы неочевидны; кризисы прологированы. Соответственно возникают проблемы проклятия кризисной размерности и проблема селектирования кризисов по уровню создаваемых ими угроз научно-образовательной организации.
4. Кризисы научно-образовательных организаций подлежат прогнозированию, в том числе — полисценарному. Эта прогностическая идентификация должна быть приемлемо адекватной.
5. Отдельной проблемой являются инновационные цепочки научно-образовательных организаций, в которых могут возникать эффекты «домино»

- в разных направлениях, а также заикленные «домино»-эффекты.
6. Инновационная сфера структурируема и пред- ставима в виде организационно-экономического механизма.
  7. Инновацию следует рассматривать как комплекс новации, затрат на нее и ее стоимостного эквива- лента.
  8. Известные разработки в области прогнозирования финансово-экономических кризисов научно- образовательных организаций носят примыкаю- щий характер и не позволяют решить проблему.
  9. Кризис следует представлять как недопустимое отклонение в пространстве показателей состояния научно-образовательной организации.
  10. С учетом множественности и взаимозависимости кризисов представляется продуктивным исполь- зовать инструментарий сред искусственного ин- теллекта с ядром в виде математической модели состояния научно-образовательной организации.

**Список использованных источников**

1. В. А. Золотова. Управленческие проблемы и задачи формирования программы антикризисного управленческого инновирования в высокотехнологичное предприятие промышленности России. М.: КноРус, 2017. 212 с.
2. Российские процессоры «Эльбрус» могут оказаться ненужными рынку. <https://www.ixbt.com/news/2022/01/18/rossijskie-processory-jelbrus-mogut-okazatsja-nenuzhnymi-rynku-.html>.
3. А. Г. Бадалова. Управление рисками производственных систем: теория, методология, механизмы реализации. М.: ИЦ МГТУ «Станкин», Янус-К, 2006. 326 с.
4. А. Пашук. Укротители риска. Секрет фирмы: технология успешного бизнеса//Секрет фирмы. 2005. № 26. С. 66.
5. Антикризисное управление: учеб. пособие для технических вузов/Под ред. Э. С. Минаева и В. П. Панагушина. М.: ПРИОР, 1998. 432 с.
6. В. И. Лапенков. Методология управления текущей ликвидностью производственного предприятия: дис. ... докт. экон. наук. М., 2001. 329 с.
7. Н. Г. Данилочкина, Н. В. Чернер. Контроллинг. М.: Доброе слово. 2007. 293 с.
8. Э. Майер. Контроллинг как система мышления и управления/Пер. с нем. М.: Финансы и статистика, 1993. 96 с.
9. V. A. Zolotova, O. N. Dmitriev. Formalized conceptual rule to interpret crisis state of organizational and economic separation for micro-level and meso-level//Amazonia Investiga. 2020. Vol. 9. Iss. 25. P. 327-336.
10. В. А. Золотова. Формирование типологии кризисных ситуаций на предприятиях промышленности России//Вопросы современной науки и практики. 2017. № 2 (64). С. 62-70.
11. И. Б. Гурков, В. С. Тубалов. Инновации в российской промышленности: создание, диффузия и реализация новых технологий и социальных практик//Мир России. Социология. Этнология. 2004. № 3. С. 35-44.
12. V. A. Zolotova, O. N. Dmitriev. Conceptual interpretation of first and second kinds of errors at management mode selection under conditions of its possible crisis state// Russian Engineering Research. 2018. Vol. 38. Iss. 4 (April). P. 291-294.
13. М. Т. Джонс. Программирование искусственного интеллекта в приложениях. М.: ДМК Пресс, 2004. 311 с.
14. К. Л. Куликовский, Д. В. Петров. Применение искусственных нейронных сетей в системах поддержки принятия управленческих решений промышленных предприятий// Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: «Технические науки». 2008, № 2 (22). С. 38-42.
15. С. Рассел, П. Норвиг. Искусственный интеллект. Современный подход/Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. М.: ИД Вильямс, 2006. 1407 с.
16. И. Ю. Гришин, Р. Р. Тимиргалеева, Р. А. Скидан, А. М. Рябов. База данных для проведения научных исследований «Моделирование процессов инновационного развития бальнеологических курортных территорий»//Вестник Харьковского политехнического института. Серия: «Информатика и моделирование». 2016. № 44 (1216). С. 126-134.
17. А. Н. Бирюков. Методы нейросетевого моделирования ранжирования налогоплательщиков для определения кредитного риска//Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 12 (411). С. 58-66.
18. Э. С. Першина, С. В. Дараган. От больших данных к продвинутой аналитике в индустрии туризма//Научный вестник МГИИТ. 2018. № 60. С. 60-69.
19. V. A. Zolotova, O. N. Dmitriev. Concept to recognize crisis of organizational and institutional separation by Artificial Intelligence System//Amazonia Investiga. 2021. Vol. 10. Iss. 43. P. 59-71.
20. А. В. Кузнецова, С. И. Самыгин, М. В. Радионов. Искусственный интеллект и информационная безопасность общества. М: Русайнс. 2017. 118 с.
21. В. А. Гурова. Обеспечение государственной поддержки финансовой санации предприятий с помощью технологии искусственного интеллекта//Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2019. № 2 (47). С. 56-64.
22. Е. В. Бутрова. Особенности антикризисного управления предприятием в условиях цифровизации//Экономика, предпринимательство и право. 2021. № 11 (3). С. 579-590.
23. S. V. Zykov. Crisis management for software development and knowledge transfer. Cham: Springer International Publishing, 2016. P. 133.
24. S. V. Zykov. Managing software crisis: a smart way to enterprise agility. Cham: Springer International Publishing, 2018. P. 153.
25. О. Н. Дмитриев, А. И. Канащенко, С. Х. Екшембиев, Э. С. Минаев. Организация самоуправления финансово-экономическим потенциалом корпоративной структуры. М.: Доброе слово. 2004. 456 с.
26. С. Д. Бодрунов, О. Н. Дмитриев, П. В. Ершевич и др. Исследование операций поставки. СПб.: Аэрокосмическое оборудование, 2004. 520 с.
27. О. Н. Дмитриев. Стратегические проблемы и направления прогрессорского санирования управляющих систем высокотехнологичного комплекса России//Микро-экономика. 2017. № 6. С. 5-24.
28. С. Д. Бодрунов, О. Н. Дмитриев, Ю. А. Ковальков. Структурное оценивание последствий реализации управленческих решений в отношении предприятия. М.: Гном и Д, 2003. 116 с.

**References**

1. V. A. Zolotova. Managerial problems and tasks of forming a program of anti-crisis management innovation in high-tech industrial enterprise in Russia. M.: KnoRus, 2017. 212 p.
2. Russian processors «Elbrus» may be unnecessary for market. <https://www.ixbt.com/news/2022/01/18/rossijskie-processory-jelbrus-mogut-okazatsja-nenuzhnymi-rynku-.html>.
3. A. G. Badalova. Risk management concerning production systems: theory, methodology, implementation mechanisms. M.: IC MSTU «Stankin», Janus-K, 2006. 326 p.
4. A. Paschuk. Risk handlers. Secret of company: technology of successful business//Secret of company. 2005. № 26. P. 66.
5. Anti-crisis management: textbook for technical universities/Edited by E. S. Minaev and V. P. Panagushin. M.: PRIOR, 1998. 432 p.
6. V. I. Lapenkov. Methodology for managing of current liquidity of manufacturing enterprise: diss. ... doct. econ. scien. M., 2001. 329 p.
7. N. G. Danilochkina, N. V. Cherner. Controlling. M.: Kind word, 2007. 293 p.
8. E. Mayer. Controlling as system of thinking and management/Transl. from German. M.: Finance and statistics, 1993. 96 p.
9. V. A. Zolotova, O. N. Dmitriev. Formalized conceptual rule to interpret crisis state of organizational and economic separation for micro-level and meso-level//Amazonia Investiga. 2020. Vol. 9. Iss. 25. P. 327-336.
10. V. A. Zolotova. Formation of typology of crisis situations at Russian industrial enterprises//Issues of modern science and practice. 2017. № 2 (64). P. 62-70.
11. I. B. Gurkov, V. S. Tubalov. Innovations in Russian industry: creation, diffusion and implementation of new technologies and social practices//World of Russia. Sociology. Ethnology. 2004. № 3. P. 35-44.
12. V. A. Zolotova, O. N. Dmitriev. Conceptual interpretation of first and second kinds of errors at management mode selection under conditions of its possible crisis state// Russian Engineering Research. 2018. Vol. 38. Iss. 4 (April). P. 291-294.
13. M. T. Jones. Programming of artificial intelligence in applications. M.: DМК Press, 2004. 311 p.
14. K. L. Kulikovskiy, D. V. Petrov. Application of artificial neural networks in management decision support systems of industrial enterprises// Bulletin of Samara State Technical University. Series: «Technical Sciences». 2008. № 2 (22). С. 38-42.
15. S. Russell, P. Norvig. Artificial intelligence. Modern approach/Translated from English and edited by K. A. Ptitsyn. M.: ID Williams, 2006. 1407 p.

16. I. Y. Grishin, R. R. Timirgaleeva, R. A. Skidan, A.M. Ryabov. Database for scientific research «Modeling of processes of innovative development of balneological resort areas»//Bulletin of the Khar'kiv Polytechnic Institute. Series: «Computer Science and Modelling». 2016. № 44 (1216). С. 126-134.
17. A. N. Biryukov. Neural network modelling methods for ranking of taxpayers to estimate credit risk//Economic analysis: theory and practice. 2015. № 12 (411). P. 58-66.
18. E. S. Pershina, S. V. Daragan. From big data to advanced analytics in tourism industry//Scientific Bulletin of MGIIIT. 2018. № 60. P. 60-69.
19. V. A. Zolotova, O. N. Dmitriev. Concept to recognize crisis of organizational and institutional separation by Artificial Intelligence System//Amazonia Investiga. 2021. Vol. 10. Iss. 43. P. 59-71.
20. A. V. Kuznetsova, S. I. Samygin, M. V. Rodionov. Artificial intelligence and information security of society. M.: Rusains. 2017. 118 p.
21. V. A. Gurova. Ensuring state support for financial rehabilitation of enterprises using artificial intelligence technology//Scientific Bulletin: finance, banks, investments. 2019. № 2 (47). P. 56-64.
22. E. V. Butrova. Features of anti-crisis management of the enterprise in the conditions of digitalization//Economics, entrepreneurship and law. 2021. № 11 (3). P. 579-590.
23. S. V. Zykov. Crisis management for software development and knowledge transfer. Cham: Springer International Publishing, 2016. P. 133.
24. S. V. Zykov. Managing software crisis: a smart way to enterprise agility. Cham: Springer International Publishing, 2018. P. 153.
25. O. N. Dmitriev, A. I. Kanashchenkov, S. H. Ekshembiev, E. S. Minaev. Organization of self-government concerning financial and economic potential of corporate structure. M.: Kind Word. 2004. 456 p.
26. S. D. Bodrunov, O. N. Dmitriev, P. V. Ershevich et al. Research of supply operations. SPb.: Aerospace Equipment, 2004. 520 p.
27. O. N. Dmitriev. Strategic problems and directions of progressivist sanitization of managing systems of high-tech complex of Russia//Microeconomics. 2017. № 6. P. 5-24.
28. S. D. Bodrunov, O. N. Dmitriev, Yu. A. Koval'kov. Structural assessment of consequences of implementation of management decisions in relation to enterprise. M.: Gnome and D, 2003. 116 p.