

RU

## Методологическая концепция прогностического моделирования поведения образовательной системы в условиях кризисных ситуаций

Ионова Л. В.

**Аннотация.** Цель исследования – обоснование методологической концепции прогностического моделирования поведения образовательной системы в условиях кризисных ситуаций. Научная новизна исследования заключается в том, что в статье обосновано методологическое положение о возможности рассмотрения образовательной системы как динамического субъекта, формирующего воспроизводимые поведенческие модели в условиях кризисных ситуаций. На основе историко-педагогического анализа предложен концептуальный подход к выделению и интерпретации моделей поведения образовательной системы, служащих основанием для прогнозных процедур. Разработана методологическая концепция прогностического моделирования поведения образовательной системы, включающая принципы перехода от исторических данных к теоретическим сценариям ее реакции на будущие кризисы. Введена и теоретически обоснована концептуальная модель стресс-тестирования как инструмента оценки потенциальной устойчивости образовательной системы к экстремальным воздействиям. Определены методические возможности и направления применения, интеграции прогностического моделирования и стресс-тестирования для анализа кризисной динамики образования. В результате предлагается концептуальная схема прогностического моделирования, основанная на интерпретации исторических данных как источника для предвидения возможных сценариев развития кризисных процессов. Дополнительно обосновывается роль стресс-тестирования как теоретического инструмента оценки потенциальной устойчивости образовательной системы. Описываются методические возможности применения разработанной концепции и обозначаются перспективы ее дальнейшей разработки.

EN

## Methodological concept of predictive modeling of educational system behavior in crisis situations

L. V. Ionova

**Abstract.** The research aims to substantiate a methodological concept for the predictive modeling of an educational system's behavior under crisis conditions. The scientific novelty of the study lies in the substantiation of the methodological proposition that an educational system can be viewed as a dynamic subject that forms reproducible behavioral patterns during crises. Based on historical-pedagogical analysis, a conceptual approach is proposed for identifying and interpreting the behavioral models of the educational system that serve as the foundation for predictive procedures. A methodological concept of predictive modeling has been developed, incorporating principles for transitioning from historical data to theoretical scenarios of the system's response to future crises. Furthermore, a conceptual model of "stress testing" is introduced and theoretically substantiated as a tool for assessing the potential resilience of the educational system to extreme impacts. The study defines the methodological possibilities and directions for applying and integrating predictive modeling and stress testing to analyze crisis dynamics in education. As a result, the study proposes a conceptual scheme of predictive modeling based on the interpretation of historical data as a source for anticipating possible scenarios of crisis development. Additionally, it justifies the role of stress testing as a theoretical tool for resilience assessment, describes the methodological applications of the developed concept, and outlines prospects for its further refinement.

### Введение

Актуальность данного исследования обусловлена современными тенденциями функционирования образовательных систем в условиях нестабильности, которые характеризуются высокой частотой социальных,

экономических и политических кризисов. Эпидемии, военные конфликты, экономические потрясения, технологические катастрофы – все эти факторы воздействуют на образование и вынуждают его быстро перестраиваться. Чтобы понять, как система образования справляется с такими вызовами, сегодня все чаще обращаются к междисциплинарному анализу. Традиционно образование рассматривается как социальная, динамичная и вероятностная система, поэтому его изучение опирается на педагогику, социологию, теорию сложных систем, риск-менеджмент и антикризисное управление. Однако использование этих подходов по отдельности не дает целостного представления о том, как система реагирует на кризисы, и осложняет выработку обоснованных управленческих решений. Актуальным или даже насущным вопросом является интеграция всех вышеперечисленных наук для изучения системы образования в полной мере, что и предлагается в настоящем исследовании.

Для достижения вышеуказанной цели исследования необходимо решить следующие задачи:

- определить основания для рассмотрения образовательной системы как динамического субъекта;
- выделить исторические модели поведения образовательной системы в кризисах;
- представить концептуальную схему прогностического моделирования поведения образовательной системы в условиях кризисных ситуаций;
- обосновать возможности использования стресс-тестирования в оценке потенциальной устойчивости образовательной системы.

К вопросам о методах педагогической прогностики отечественные ученые обращались еще в конце прошлого столетия (Прогностика, общие понятия..., 1978, с. 30). Понимая всю важность и перспективность данного направления, свои исследования они начали с классификации и типологии терминов, издав книгу «Прогностика: Общие понятия: Объект прогнозирования. Аппарат прогнозирования. Терминология» в 1978 году. Со временем классификатор дополнялся, менял структуру, появлялись новые методы педагогического прогнозирования. Методам прогностики посвятили свои труды Б. С. Гершунский (2003), М. Г. Катичева (2024), Д. О. Лоевский (2025). Среди прочих методов исследователи выделяли и метод моделирования, считая, что в отечественных педагогических исследованиях он разработан еще очень слабо (Гершунский, 2003, с. 132). Таким образом, все материалы данной тематики определяют теоретическую базу исследования.

Правовым основанием исследования являются Конституция Российской Федерации, Федеральный закон об образовании в Российской Федерации, а также Концепция развития системы психолого-педагогической помощи в сфере общего и среднего профессионального образования на период до 2030 года. Указанные документы закрепляют принципы обеспечения безопасности и защиты физического и психологического благополучия участников образовательных отношений. Нормативно-правовая база служит не только фундаментом предлагаемой концепции, но и инструментом анализа и прогнозирования. Она задает регламент действий руководящего состава системы образования в кризисных ситуациях, формируя тем самым устойчивые модели управленческого поведения.

Методологическую основу исследования составляют историко-педагогический анализ, системный подход, элементы теории сложных систем и концептуальные методы моделирования. Историко-педагогический анализ использован для выявления устойчивых моделей поведения образовательных систем в различные исторические периоды. Системный подход применен для рассмотрения образования как комплексной структуры, подверженной внутренним и внешним кризисным воздействиям. Элементы теории сложных систем позволили описать динамику переходов между устойчивыми и неустойчивыми состояниями системы. Концептуальные методы моделирования использовались для разработки прогностической схемы анализа кризисных сценариев и обоснования применения стресс-тестирования как аналитического инструмента.

Работа носит теоретико-методологический характер и направлена на формирование научной базы для последующих исследований в области кризисной динамики образовательных систем.

Практическая значимость исследования определяется тем, что в его рамках разработана методологическая модель анализа кризисного поведения образовательной системы, что позволило выделить инвариантные модели ее реакции на различные виды кризисных воздействий. Кроме того, обоснована возможность применения стресс-тестирования для выявления уязвимых звеньев в структуре образовательных организаций, а также предложены типовые сценарии стресс-тестов, позволяющие оценивать пределы устойчивости и адаптивности системы.

Полученные результаты могут найти применение в практике стратегического и антикризисного планирования образовательных организаций, а также при разработке программ управления рисками в вузах и учреждениях среднего профессионального образования. Результаты исследования могут быть использованы административно-управленческим персоналом для оценки готовности инфраструктуры и кадровых ресурсов к возможным кризисным ситуациям. Материалы исследования также представляют ценность для методической работы, связанной с построением моделей прогнозирования и анализом устойчивости образовательных процессов.

## Обсуждение и результаты

Образовательную систему в рамках методологической концепции прогностического моделирования поведения образовательной системы в условиях кризисных ситуаций предлагается рассматривать как активный субъект кризисного реагирования. Гипотетически, данный субъект обладает собственной логикой функционирования и механизмами устойчивости. Тогда появляется возможность его изучения и анализа в качестве

самоорганизующейся подсистемы общества, которая обладает, кроме всего прочего, исторически накопленными знаниями о способах поведения в различных критических ситуациях. Такой подход позволяет преодолеть представление об образовании как о пассивном объекте внешних воздействий. Это обусловлено следующими положениями.

Во-первых, система проявляет способность к воспроизводству специфических алгоритмов поведения, которые формировались в периодах предыдущих кризисов и закрепились в институциональной памяти (Корогаев Халтурина, Божевольнов, 2010, с. 256).

Во-вторых, динамика реакций системы может быть реконструирована не только на основе прямых свидетельств, но и через совокупность косвенных индикаторов. На первый взгляд они кажутся неважными и не обращают на себя внимание – например, изменения в учебных планах, в расписании занятий, вариации нормативных требований и т. д.

В-третьих, поведение системы носит поэтапный характер и включает фазу мобилизации, период стабилизации и последующее институциональное переоформление, в ходе которого временные решения приобретают устойчивую форму (Садовский, 1974, с. 112).

Дополнительно необходимо выделить еще один, четвертый тип характеристик поведения системы – адаптивность. Она выражается в способности не только сохранять устойчивость, но и перестраивать собственные внутренние механизмы, используя кризис как источник управленческого и организационного обновления. Адаптивное поведение проявляется в оперативной корректировке образовательных технологий, изменении форм коммуникации, интеграции новых инструментов обеспечения безопасности и освоении новых моделей взаимодействия с внешней средой (Мыслякова, Бучинская, 2025, с. 103).

Такое понимание образовательной системы как субъекта, обладающего комплексными механизмами изменчивости, создает теоретическую базу для разработки прогностической модели, в которой будущие реакции рассматриваются как результат взаимодействия исторически закреплённых паттернов и текущих условий развития.

Исследования отечественных и зарубежных авторов показывают, что в условиях войн, политических потрясений, экономических спадов и социальных конфликтов образование становится зоной повышенной уязвимости, но одновременно демонстрирует способность к институциональному самосохранению. Данный феномен подтверждается результатами многочисленных исторических исследований. Так, работы А. В. Кольцова (1962, с. 23), Ю. Г. Россинского (2015, с. 27), А. Н. Майкова и Т. В. Шатуновой (2021 с. 69) показывают, что в период Великой Отечественной войны и блокады Ленинграда советская система образования не только функционировала, но и продемонстрировала высокую устойчивость. Таким образом, можно судить об устойчивом типе реакции образовательных систем на какие-либо экстремальные обстоятельства независимо от эпохи, государственно-устройства или характера кризиса.

Интерес к теме закономерностей, цикличностей исторических событий или их повторяемости сохраняется еще с древних времен. Мысль Пифагора, который первым высказал идею о «вечном возвращении», поддерживали в своих трудах и отечественные социологи, такие как К. М. Тахтарев и П. А. Сорокин. Так, К. М. Тахтарев в основной своей работе «Наука об общественной жизни...» (1919 г.) отмечал, что «закон волнообразного движения – это “закон ритма, закон повторяющихся волн, расходящихся от того места поверхности, в котором частицы вещества или единицы общества возмущены и приведены в движение, которое они неизбежно передают другим общественным единицам”» (Цит. по: Лимонов, 2011, с. 62). Применительно к нашему контексту исследования, идею «о вечном возвращении» можно проследить, анализируя историческую литературу и документальные источники, где мы отчетливо видим тенденцию к повторяемости определенных процессов. Эти процессы возникают в различных контекстах образования, но развиваются по сходной логике, что указывает на существование воспроизводимых моделей поведения системы. Так, например, в период эпидемий образование переходит на домашний или дистанционный формат обучения, а в периоды военных конфликтов академический состав эвакуируют в безопасные регионы. В том и в другом случае руководство страны стремится защитить людей от угрозы и сохранить саму систему образования, что свидетельствует о повторении модели поведения в разные исторические периоды.

Также обращение к историко-педагогическому материалу важно не только для подтверждения каких-либо фактов, но и для выявления скрытых закономерностей. Как отмечает Г. Б. Корнетов (2025), воспроизводя позицию академика Б. М. Бим-Бада, только исторический подход позволяет выявить, «что же мы знаем в педагогике, знаем достоверно, неопровержимо» и дает научно обоснованную базу для предвидения развития педагогической реальности. Эти данные позволяют рассматривать прошлые реакции не как уникальные случаи, а как проявления устойчивых паттернов, которые можно использовать при построении прогностических моделей поведения системы в современных условиях неопределенности и кризиса (Корнетов, 2025, с. 16).

Переход от историко-педагогического анализа к построению прогностических моделей требует разработки методологических принципов, обеспечивающих достоверность и интерпретируемость результатов.

*Первый, основной, принцип* заключается в выявлении структурных инвариантов поведения образовательной системы – таких характеристик реакций, которые остаются неизменными при разных типах кризисов. Инварианты позволяют выделить устойчивые механизмы, лежащие в основе адаптационных процессов.

*Второй принцип* связан с использованием сравнительного анализа, который позволяет выявить сходства и различия в поведении системы в различных исторических контекстах. Сравнительный подход обеспечивает контроль уникальных отличительных черт отдельных эпох и минимизирует риск прямых некорректных переносов исторических ситуаций в современные условия.

*Третий принцип* основан на идее моделирования динамических переходов. Исторический процесс рассматривается не как последовательность изолированных реакций, а как цепь переходов от одного состояния системы к другому. Это позволяет представить кризисное поведение в виде логически взаимосвязанных этапов, обладающих внутренней структурой и направленностью.

*Четвертый принцип* предполагает интеграцию качественных и количественных данных. Историко-педагогические исследования традиционно опираются на качественные источники, однако для построения прогнозов важно включать в анализ количественные данные. Совокупность различных типов данных позволяет расширить аналитическую базу прогнозирования.

Таким образом, методологическая логика перехода от исторического анализа к прогнозированию строится на сочетании выявления инвариантов, сравнительного подхода, анализа динамических переходов и интеграции разнотипных данных (Москин, Варфоломеев, 2016, с. 64). Это создает условия для разработки моделей, отражающих как устойчивость, так и изменчивость поведения образовательной системы.

Предлагаемая прогностическая модель поведения образовательной системы включает несколько основных структурных элементов, формирующих единую методологическую основу. Рассмотрим ее в виде таблицы (Таблица 1).

**Таблица 1.** Прогностическая модель поведения образовательной системы

1. Диагностический модуль	
Назначение	определение текущего состояния образовательной системы
Объекты анализа	исходные данные, структура, уязвимые точки
Индикаторы текущего состояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень загрузки образовательных программ (процент заполнения контингента);</li> <li>– доля преподавателей с повышенной нагрузкой;</li> <li>– текущая скорость реагирования на сбои (среднее время восстановления процессов в часах);</li> <li>– объем доступных резервов (финансовых, кадровых, инфраструктурных)</li> </ul>
Результат	составление информационной базы
2. Модуль поведенческих паттернов	
Назначение	выявление устойчивых типов реакций на кризисную ситуацию
Типы	мобилизационный, стабилизационный, трансформационный, адаптивный
Особенности	выявление структурированной модели поведения
Индикаторы поведенческих реакций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изменение нагрузки преподавателей (в процентах) при кризисе – критерий мобилизации;</li> <li>– стабилизация ключевых параметров в пределах допустимого отклонения (например, не более 10 процентов)</li> <li>– критерий стабилизационного поведения;</li> <li>– появление новых управленческих решений и программ – показатель трансформационного поведения;</li> <li>– перераспределение ресурсов без критических сбоев – критерий адаптивного поведения</li> </ul>
3. Сценарный модуль	
Назначение	построение возможных траекторий развития событий
Уровень детализации	от общих до конкретных управленческих решений
Основание	указание характера угрозы, текущие параметры системы
Параметры сценариев	<ul style="list-style-type: none"> <li>– характеристика угрозы выражается через параметры: длительность воздействия, масштаб охвата, глубина влияния (например, снижение финансирования на 15%);</li> <li>– сценарии ранжируются по уровню риска: низкий, умеренный, высокий</li> </ul>
4. Модуль вероятности переходов	
Назначение	вероятность изменения типов поведения
Примеры переходов	от мобилизации к стабилизации, от мобилизации к адаптации
Показатели вероятности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вероятность перехода между состояниями системы, рассчитанная по частоте аналогичных ситуаций в прошлом или экспертной оценке;</li> <li>– диапазоны вероятностей (например: менее 0,3 – низкая вероятность, 0,3–0,6 – средняя, выше 0,6 – высокая);</li> <li>– оценка времени, необходимого для перехода между типами поведения</li> </ul>
Результат	помогает понять динамику поведения системы
5. Интерпретационно-аналитический модуль	
Назначение	сопоставление прогнозов с реальными данными
Что учитывается	изменения внешней среды, изменения внутренних параметров
Показатели сопоставления прогноза и фактов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– расхождение прогнозных и фактических значений (в процентах);</li> <li>– степень чувствительности системы к изменению параметров (например, насколько меняется результат при изменении входного показателя на 5%);</li> <li>– корректировочный коэффициент, который обновляется после каждого периода наблюдения</li> </ul>
Результат	уточнение и корректировка прогноза

Пять представленных элементов формируют целостную модель прогнозирования поведения образовательной системы в условиях кризисных ситуаций. Взаимосвязь модулей в данной модели носит последовательный характер: диагностический модуль формирует исходную информационную базу, которая служит основанием для определения поведенческих паттернов системы. Результаты анализа поведенческих реакций переходят в сценарный модуль, где строятся возможные траектории развития событий. Сценарии, в свою очередь, используются модулем вероятности переходов для оценки вероятных изменений типов поведения в зависимости от интенсивности внешнего воздействия. Итоги всех предыдущих этапов сопоставляются в интерпретационно-аналитическом модуле, обеспечивающем уточнение прогнозов и их адаптацию к фактическим данным. Такая логика позволяет рассматривать модель как единый аналитический контур, а не набор отдельных элементов. Здесь стоит отметить, что данная модель не является окончательной версией, а лишь состоит из необходимых модулей. Так, она может быть дополнена визуальным модулем, который наглядно продемонстрирует полученный результат, или различными модулями с междисциплинарным контекстом в зависимости от задач исследования.

Для демонстрации практического функционирования модели рассмотрим условную ситуацию сокращения бюджетного финансирования на 15%. Диагностический модуль фиксирует рост нагрузки преподавателей на 12% и недостаточные кадровые резервы. Модуль поведенческих паттернов выявляет мобилизационный тип реакции, поскольку система компенсирует снижение бюджета увеличением нагрузки. Сценарный модуль формирует два возможных варианта развития событий: сохранение всех программ при перераспределении часов или сокращение части направлений подготовки. Модуль вероятности переходов показывает высокую вероятность (0,65) перехода от мобилизационного к адаптивному поведению при оптимизации расписания. Интерпретационно-аналитический модуль уточняет пороги устойчивости, показывая, что рост нагрузки более чем на 20% приводит к риску снижения качества образовательного процесса.

В рамках данной статьи невозможно описать всю пользу и недостатки прогностического моделирования образовательной системы в условиях кризисов. Постараемся лишь коротко и по- существу обозначить его несомненные положительные и отрицательные стороны.

Основное преимущество метода прогностического моделирования заключается в том, что он поможет выявить различные вариации развития событий в кризисах, сможет определить слабые стороны конкретной образовательной системы и даже сформулировать конкретные управленческие решения.

Кроме того, метод прогностического моделирования в педагогике не столь важен будущими прогнозами развития событий, как предупреждением их на раннем этапе. Еще до наступления войн, катаклизмов и катастроф современной системе образования стоит обратить внимание на вопросы планирования стабилизационных мер и повышения ее устойчивости.

Но при всех положительных чертах метода прогностического моделирования важно понимать, что сама образовательная система является сложноорганизованным социальным организмом, поведение которого не может быть полностью сведено к универсальным моделям. Современные исследования (Даньшина, Злотников, 2023, с. 1; Тимченко, 2023, с. 4; Николаев, Саввинов, Иванов, 2021, с. 105) подтверждают: внешние политические, эпидемиологические, экономические и организационные факторы способны радикально менять функционирование образовательных учреждений, что может привести к элементам хаоса и непредсказуемости в результаты моделирования.

Исторические данные, на которые опирается модель, не всегда позволяют учесть новые типы угроз, ранее отсутствовавшие в практике функционирования системы. Кроме того, прогнозирование зависит от качества исходных данных и точности интерпретации исторических материалов. Наконец, даже наиболее проработанные модели не исключают вероятности непредвиденных событий, которые связаны с человеческим фактором. Тем не менее при корректном соблюдении методологических принципов прогностическое моделирование остается эффективным инструментом анализа поведения образовательной системы.

Указанные ограничения прогностического моделирования подводят к необходимости применения дополнительных аналитических инструментов. Одним из таких инструментов может выступать стресс-тестирование. В современном обществе данный термин используется преимущественно в финансовом секторе, тогда как в педагогике ему не уделяется должного внимания. В связи с этим представляется целесообразным кратко охарактеризовать понятие стресс-тестирования и обосновать его потенциальную пользу для анализа устойчивости образовательной системы. Стресс-тестирование в контексте образовательной системы представляет собой метод оценивания ее устойчивости путем моделирования гипотетических, но потенциально реалистичных экстремальных сценариев. В отличие от традиционных форм мониторинга, которые лишь фиксируют текущее состояние, стресс-тест направлен на выявление предельных возможностей системы. Он определяет точки уязвимости и может дать оценку способности главных структурных элементов сохранять функциональность при неблагоприятных условиях. Основной целью стресс-тестирования является получение информации о том, как изменится состояние образовательной системы при резком изменении каких-либо внешних воздействий. Таким образом, стресс-тест позволяет оценить потенциал адаптации образовательной системы в уже изменившихся условиях, пределы устойчивости и вероятные направления ее трансформации.

Для корректного применения стресс-тестирования важно задать набор измеримых параметров, позволяющих оценивать реакцию образовательной системы на моделируемое воздействие. К таким параметрам могут относиться изменение учебной нагрузки в процентах, длительность нарушений в работе информационных сервисов, скорость восстановления основных процессов, снижение контингента, а также объем доступных кадровых и инфраструктурных резервов. По каждому параметру устанавливаются пороговые уровни устойчивости, указывающие на границы нормального функционирования, например: рост нагрузки более чем на 20%, превышение нормативного времени восстановления цифровых сервисов, снижение контингента ниже минимального порога набора или сокращение финансирования до уровня, не обеспечивающего выполнение обязательных образовательных процессов. Сопоставление полученных значений с установленными порогами позволяет определить, в какой степени система сохраняет устойчивость и насколько высок риск перехода к критическому состоянию.

Дополнительно важно подчеркнуть, что применение стресс-тестирования в образовании дает немаловажную практическую пользу. Оно помогает заранее выявлять скрытые риски и подготавливать систему к возможным катаклизмам. Такой подход позволит управляющему составу образовательной сферы не реагировать постфактум, а действовать на опережение, укрепляя устойчивость образовательных процессов и обеспечивая их непрерывность даже в нестандартных ситуациях (Девяткин, 2023, с. 84).

Интеграция стресс-тестирования с разработанной прогностической моделью поведения системы позволяет не только прогнозировать вероятные сценарии развития событий в моменты кризиса, но и проверять устойчивость этих сценариев через анализ реакции отдельных компонентов системы. Такой подход базируется на нескольких методологических основаниях.

*Первым является принцип взаимодополняемости моделей.* Сценарные прогнозы формируют поле возможных будущих состояний, а стресс-тестирование оценивает, насколько система способна функционировать в рамках этих состояний.

*Вторым основанием выступает динамическая природа образовательной системы.* Она предполагает, что устойчивость не является статичным свойством. Стресс-тестирование позволяет измерить эту динамику, фиксируя пределы прочности подсистем.

*Третьим основанием является необходимость учитывать комплексность и нелинейность кризисных процессов.* Стресс-тестирование позволяет выявлять каскадные эффекты. Например, как дистанционное обучение влияет на морально-психологическое состояние обучающихся или как дефицит профессиональных кадров в рядах профессорско-преподавательского состава влияет на качество образования.

Таким образом, стресс-тест становится логическим продолжением прогностического моделирования. Он обеспечивает проверку реализуемости сценариев и выявляет скрытые механизмы функционирования системы под давлением различного рода обстоятельств.

Стресс-тестирование образовательной системы включает несколько этапов, каждый из которых обладает самостоятельной аналитической значимостью.

*Первый этап* – формулировка сценариев. Они должны опираться на исторические данные, текущие социальные тенденции и результаты сценарного прогнозирования. Примерами могут быть резкое сокращение кадрового состава по причине эпидемии, нарушение информационной или транспортной инфраструктуры и т. д.

*Второй этап* – определение уязвимых компонентов системы. На этом уровне выделяются подсистемы, наиболее подверженные функциональному нарушению, например в технических системах безопасности зданий и помещений.

*Третий этап* – моделирование реакции системы. Здесь фиксируются вероятные изменения при наступлении кризисного сценария. Например, сокращение образовательных программ, сбой в системе расписания занятий и т. д.

*Четвертый этап* – оценка пределов устойчивости. На этом этапе определяются критические уровни нагрузки, при превышении которых система утрачивает способность поддерживать основные функции. Пределы устойчивости фиксируются количественно (например, уменьшение количества студентов очно-заочного обучения) и качественно (например, снижение уровня рейтинга высшего учебного заведения и т. д.).

*Пятый этап* – интерпретация и формирование рекомендаций. Результаты стресс-теста используются для разработки мер по повышению устойчивости. Например, создание дополнительных направлений в области технических специальностей, увеличение количества аудиторий лекционного типа, усиление мер безопасности на территории учебного заведения и т. д.

Для применения стресс-тестирования необходимо определить типовые сценарии кризисных ситуаций, способных существенно повлиять на функционирование образовательной организации.

Первый сценарий связан с резким ростом числа абитуриентов по отдельным направлениям подготовки. В таких условиях возможны увеличение очередей в приемной комиссии, ошибки при оформлении документов, дефицит мест в общежитиях. Стресс-тестирование позволяет оценить предельную пропускную способность инфраструктуры и определить возможности перераспределения или расширения жилого фонда.

Второй сценарий описывает репутационный кризис, возникающий вследствие конфликта между администрацией вуза и студенческим сообществом. Моделирование помогает определить степень готовности учреждения к ведению конструктивного диалога, восстановлению доверия и снижению социальных рисков.

Третий сценарий отражает финансовые трудности, связанные с уменьшением объема бюджетного финансирования или сокращением числа образовательных программ. В ходе стресс-тестирования выявляются доступные резервные ресурсы, а также возможные последствия для оплаты труда, нагрузки преподавателей и устойчивости ключевых направлений подготовки.

Четвертый сценарий предполагает масштабный технологический сбой, например отказ серверного оборудования в период экзаменационной сессии. Подобная ситуация может затронуть широкий круг студентов и преподавателей, независимо от направления подготовки. Моделирование позволяет оценить ее воздействие на организацию учебного процесса, работу административного персонала и службы технической поддержки, а также определить меры по снижению риска повторения подобных инцидентов.

Перечисленные сценарии служат основой для анализа устойчивости образовательной организации к внешним и внутренним вызовам, но при необходимости могут быть расширены или уточнены с учетом особенностей конкретного учреждения и уровня образования.

## **Заключение**

Проведенное исследование позволило сформировать методологическую основу для анализа и прогнозирования поведения образовательной системы в условиях кризисных ситуаций. Опора на нормативно-правовые документы, историко-педагогические данные и принципы системного подхода дала возможность

рассматривать образование как динамическую, самоорганизующуюся структуру, обладающую собственными механизмами устойчивости и адаптации.

В исследовании показано, что образовательная система демонстрирует повторяющиеся модели поведения, сохраняющие актуальность в различных исторических условиях. Выделение этих моделей послужило обоснованием для их применения в качестве аналитической базы для прогнозирования. Предложенная методологическая концепция опирается на выявление инвариантов поведения, анализ динамических переходов и интеграцию разнородных данных, что обеспечивает многомерное представление о возможных реакциях системы.

Обоснована значимость стресс-тестирования как инструмента, позволяющего оценивать предельные возможности образовательной системы и выявлять ее уязвимые элементы. Показано, что включение стресс-теста в структуру прогностических процедур расширяет аналитические возможности, помогает выявлять скрытые риски и моделировать последствия критических ситуаций.

Перспективными направлениями дальнейшей работы являются разработка количественных показателей устойчивости образовательных систем, создание математических моделей стресс-тестирования и эмпирическая проверка предложенных сценариев на материалах конкретных образовательных организаций.

### Материалы исследования | Research materials

1. Конституция Российской Федерации: принята с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30 декабря 2008 года № 6-ФКЗ, от 30 декабря 2008 года № 7-ФКЗ, от 5 февраля 2014 года № 2-ФКЗ, от 21 июля 2014 года № 11-ФКЗ. <https://base.garant.ru/10103000/>
2. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
3. Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р. <https://docs.cntd.ru/document/350163313/titles/64U0IK>

### Источники | References

1. Гершунский Б. С. Образовательно-педагогическая прогностика: Теория, методология, практика. М.: Флинта: Наука, 2003.
2. Даньшина В. В., Злотников И. Р. Экосистема образования как ключевой аспект инновационной устойчивости Российской Федерации // Human Progress. 2023. Т. 9. № 2. <https://doi.org/10.34709/IM.192.6>
3. Девяткин О. В. Стресс-тестирование как инструмент управления кризисными ситуациями в организациях // Лидерство и менеджмент. 2023. Т. 10. № 1. <https://doi.org/10.18334/lim.10.1.117422>
4. Катичева М. Г. Основные методы педагогического прогнозирования // Гуманизация образования. 2024. № 4. <https://doi.org/10.24412/2541-8734-2024-4-106-115>
5. Кольцов А. В. Ученые Ленинграда в годы блокады (1941-1943). М. – Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1962.
6. Корнетов Г. Б. Познание педагогической реальности сегодня: взаимосвязь постижения педагогического прошлого и педагогического настоящего: монография. Мытищи: Корпоративный университет развития образования, 2025.
7. Коротаев А. В., Халтурина Д. А., Божевольнов Ю. В. Законы истории: Вековые циклы и тысячелетние тренды. Демография, экономика, войны. М.: Ленанд, 2010.
8. Лимонов В. А. Цикличность исторического процесса в социологии и философии XX века // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2011. № 3 (41).
9. Лоевский Д. О. Социально-педагогическое прогнозирование как метод анализа эффективности воспитательной работы в вузе // Высшее образование сегодня. 2025. № 5. <https://doi.org/10.18137/RNU.HET.25.05.P.120>
10. Майков А. Н., Шатунова Т. В. Институт усовершенствования учителей в годы блокады Ленинграда (по воспоминаниям сотрудников) // Непрерывное образование. 2021. № 4 (38).
11. Москин Н. Д., Варфоломеев А. Г. Методы анализа данных в исторических исследованиях. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2016.
12. Мыслякова Ю. Г. Бучинская О. Н. Адаптивность систем высшего образования российских регионов к новым экономическим реалиям в контексте институционального взаимодействия // Профессиональное образование и рынок труда. 2025. Т. 13. № 4 (63). <https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.006>
13. Николаев А. Н., Саввинов В. М., Иванов П. П. Управление образованием в условиях неопределенности среды: цифровые решения // Российское высшее образование в период пандемии: опыт федеральных университетов / Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова. Архангельск: Лоция, 2021.
14. Прогностика: общие понятия: Объект прогнозирования. Аппарат прогнозирования. Терминология / отв. ред. В. И. Сифоров. М.: Наука, 1978.
15. Россинский Ю. Г. Система образования РСФСР в годы Великой отечественной войны // Отечественная и зарубежная педагогика. 2015. № 2 (23).
16. Садовский В. Н. Основания общей теории систем: логико-методологический анализ. М.: Наука, 1974.
17. Тимченко В. В. Управление образованием в условиях неопределенности (в контексте взаимодействия школы и вуза) // Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования. 2023. № 8.

**Благодарность | Acknowledgements****RU**

Автор выражает благодарность Наталье Михайловне Федоровой, доктору педагогических наук, профессору, заведующей кафедрой истории педагогики и образования Института педагогики Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, за научное руководство, консультации и ценные рекомендации при работе над исследованием.

**EN**

The author expresses their gratitude to Natalya Mikhailovna Fedorova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, and Head of the Department of History of Pedagogy and Education at the Institute of Pedagogy of the Herzen State Pedagogical University of Russia, for her academic supervision, consultations, and valuable recommendations during the work on this research.

**Информация об авторах | Author information****RU****Ионова Лариса Васильевна<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена; Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

**EN****Larisa Vasilyevna Ionova<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Herzen Russian State Pedagogical University; North-Western Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg

<sup>1</sup> [ionova-lv@ranepa.ru](mailto:ionova-lv@ranepa.ru)

**Информация о статье | About this article**

Дата поступления рукописи (received): 25.02.2026; опубликовано online (published online): 27.03.2026.

**Ключевые слова (keywords):** историко-педагогический анализ; прогностическое моделирование; стресс-тестирование; методологическая концепция; поведение образовательной системы; historical-pedagogical analysis; predictive modeling; stress testing; methodological concept; educational system behavior.